

Міністерство освіти і науки України
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
Інститут архітектури, будівництва та енергетики



ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор інституту архітектури,
будівництва та енергетики
Мирослав МАЗУР
«31» 08 2023 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА

ГЕОДЕЗИЧНІ РЕФЕРЕНЦІНІ СИСТЕМИ

Освітній рівень Другий (магістерський)
(назва освітнього рівня)

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальність 193 Геодезія та землеустрій
(код і назва спеціальності)

Освітня програма Геодезія
(назва ОП)

Статус дисципліни обов'язкова
обов'язкова/вибіркова

Мова викладання українська

2023 р.

Розробник:

доцент кафедри геодезії та землеустрою, к.т.н.

 Ростислав Пилип'юк

rostyslavpylypiuk @nung.edu.ua

Схвалено на засіданні кафедри геодезії та землеустрою

Протокол від «28» серпня 2023 року № 1.

Завідувач кафедри геодезії та землеустрою  професор Микола ПРИХОДЬКО

Узгоджено:

Гарант ОП «Геодезія»  доцент Євген Ільків

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p><i>Метою викладання дисципліни «Геодезичні референцні системи» є набуття фахівцями компетенцій щодо сучасних методів дослідження фігури Землі і її зовнішнього гравітаційного поля з допомогою референцних систем координат.</i></p> <p><i>Завдання вивчення дисципліни</i></p> <p><i>В процесі вивчення навчальної дисципліни студенти повинні:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – знати основні сучасні методи досліджень глобальних, регіональних та локальних геодинамічних процесів; – аргументувати вибір референцних систем координат для виконання певних досліджень; – запропонувати алгоритм опрацювання даних спостережень; – використовувати комп'ютерні технології при розрахунках; – забезпечувати надійне, ефективне, економічне та безпечне технічне обслуговування приладів та установок для проведення досліджень; – спланувати заходи з охорони праці та охорони довкілля при виконанні робіт. – навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; – здатність приймати обґрунтовані рішення; - здатність розробляти та управляти проектами; <p><i>здатність застосовувати сучасні математичні методи для математичного моделювання результатів дослідження;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – здатність розробляти обчислювальні алгоритми і програмне забезпечення для дослідження у сфері вивчення фігури Землі; – здатність використовувати у дослідженнях різні системи референцних координат, встановлювати зв'язки між ними.
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p>https://drive.google.com/drive/folders/1tUjJQS4bWM2tNO6Sb-J2hOpVIWnz4NH0?usp=share_link</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни / пререквізити</p>	<p>Підґрунтям для ефективного оволодіння навчальною дисципліною є попереднє опанування дисциплін спеціальності геодезія та землеустрій.</p>
<p>Постреквізити</p>	<p>Дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни, а саме: «Вища</p>

	геодезія», дисципліни вільного вибору, а також знання дисципліни можуть бути використані під час написання магістерської роботи.
Результати навчання	Результати навчання дисципліни деталізують такі програмні результати навчання: ПРН-3. Використовувати інформаційні технології, сучасні операційні системи, комп'ютерну техніку, системи управління базами даних та стандартні пакети прикладних програм. ПРН-5. Оцінювати технічні показники та визначати стан геодезичної техніки, устаткування та інструменту.
Компетентності	Відповідно до освітньої програми, вивчення дисципліни сприяє формуванню у здобувачів вищої освіти таких компетентностей, загальних: ЗК-1. Здатність здійснювати пошук та критично аналізувати інформацію з різних джерел. ЗК-2. Здатність до застосування знань на практиці. ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК-13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. спеціальних (фахові, предметні): ФК-1. Знання наукових понять, теорій і методів, необхідних для розуміння принципів роботи та функціонального призначення сучасних геодезичних, фотограмметричних приладів та навігаційцій-них систем та їх устаткування. ФК-3. Здатність використовувати навички роботи з комп'ютером та знання й уміння в галузі сучасних інформаційних технологій для рішення експериментальних і практичних завдань.
Підсумковий контроль, форма	Диференційований залік
Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)	<ul style="list-style-type: none"> – Навички комунікації; – Лідерство + самостійність у професійних діях; – Здатність логічно і критично мислити; – Вміння формувати власну думку та брати відповідальність за прийняті рішення; – Здатність вчитися і бути сучасно освіченим.

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» (від 31.03.2022 р., наказ № 68) <http://surl.li/emghq> відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять з пропонованої дисципліни за чинним протягом семестру розкладом є обов'язковим. Запізнення на заняття – не допускаються. Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття:

- тримають вимкненими електронні засоби зв'язку;
- залишають аудиторію, лабораторію, комп'ютерний клас тощо тільки за дозволом викладача;
- активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи; використовують технічні засоби навчання, котрі підвищують ефективність навчального процесу;
- поводять себе дисципліновано та сприяють підтримці належного санітарного стану в навчальних приміщеннях.

Одержані здобувачем на аудиторному занятті бали поточного контролю знань не підлягають зменшенню за будь-які порушення навчальної дисципліни. При умові наявності об'єктивних причин пропуску занять студент має можливість виконати ті види робіт, які він пропустив, попередньо опрацювавши матеріал на навчальній платформі Moodle (<http://dn.nung.edu.ua>).

Усі види робіт слід виконувати вчасно, щоб зберігати загальний темп курсу, котрий сприяє ефективному засвоєнню матеріалу.

У разі проведення відеоконференції за змістом і задачами дисципліни правила та режим її проведення доводяться кафедрою до відома здобувачів попередньо.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти відповідно до Положення про академічну доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (наказ №73 від 05.04.2022р.) <http://surl.li/iluzo> передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

Очікується, що письмові роботи здобувачів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі

здобувача (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем. У разі будь-яких інших непорозумінь та питань щодо відхилення від загальної політики курсу відносини регулюються згідно з вищезазначеним Положенням.

3) щодо оцінювання

Для досягнення цілей та завдань курсу студентам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати практичні завдання. В результаті вони зможуть отримати такі обов'язкові бали: – 50 балів – за вчасне та якісне виконання завдань практичних занять, що становить поточну (практичну) складову його оцінки; – 25 балів – модульний контроль 1; – 25 балів – модульний контроль 2.

Усього 100 балів. Шкала оцінювання з детальним розподілом балів наведена в таблиці 8.

Заохочувальні бали:

- виступ з доповіддю на занятті – 5 балів;
- публікація тез доповіді – 5 балів;
- публікація наукової статті – 10 балів;
- сертифікат про успішне завершення онлайн курсу, який сприяє вивченню і засвоєнню дисципліни «Стандартизація в сфері оцінки майна та майнових прав» – 5 балів.

Форма підсумкового контролю успішності навчання – екзамен, який складають студенти в період заліково-екзаменаційної сесії, передбаченої навчальним планом. Максимальна оцінка – 100 балів. Студент, який набрав більше 75 балів в результаті поточного та підсумкового контролю має право погодитись на підсумкову рейтингову оцінку під час іспиту.

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Здобувачі повинні дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, які передбачені робочою програмою дисципліни.

Згідно з «Положенням про відпрацювання студентами навчальних занять, що передбачені чинними навчальними планами» <http://surl.li/czszi> студенти мають обов'язково бути присутніми на практичних заняттях. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально, не був присутній на практичному занятті, має право на відпрацювання пропущених занять за графіком, який доводиться до відома студентів на кафедральних дошках оголошень, сайті кафедри. Студенти, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності студента на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

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

Результати навчання, здобуті шляхом неформальної та/або інформальної освіти, визнаються шляхом валідації в порядку, зазначеному у Положенні про визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті у ІФНТУНГ <http://surl.li/eztj>.

Перелік навчальних платформ щодо здобуття неформальної та/або інформальної освіти:

Prometheus

<https://prometheus.org.ua/>

Український громадський проект масових відкритих онлайн-курсів.

EdEra

<https://www.ed-era.com/>

Українська студія онлайн-освіти,

EdEra Books — соціальний проект інтерактивної освітньої літератури. Онлайн-книги на EdEra складаються з ілюстрованих текстів з інтегрованими відео та тестами для перевірки здобутих знань. Дозволяють поєднати різні методи сприйняття інформації і підвищити ефективність навчання. І головне — безкоштовний доступ онлайн 24/7.

EdX

<https://www.edx.org/>

Заснований Гарвардським університетом та Масачусетським технологічним університетом у 2012 році, EdX є центром онлайн-навчання та надає послуги МВОК на відкритій безкоштовній платформі OpenEdX, пропонуючи своїм слухачам високоякісні курси, авторами яких є понад 90 найкращих університетів та інституцій з цілого світу.

Coursera

<https://www.coursera.org/>

Платформа, на якій сьогодні розміщено більше 2 тисяч курсів з понад 180 спеціалізацій на 4 освітніх рівнях.

Future Learn

<https://www.futurelearn.com/>

Освітня платформа Відкритого університету, що має 40-річний досвід дистанційного навчання та онлайн-освіти.

Udacity

<https://www.udacity.com/>

На платформі великою мірою сфокусовані на те, щоб забезпечити кожному навчання не лише на лекціях у школі чи університеті, але й упродовж усього життя для подолання розриву між реальними навичками, відповідною освітою та зайнятістю.

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://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/departament/yakist-osviti/04-anketuvannya>



3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

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

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Усього	Розподіл по семестрах
		Семестр 1
Кількість кредитів ECTS	3	3
Загальний обсяг часу, год.	90	90
Аудиторні заняття, год., у т.ч.:	36	36
– лекційні заняття	18	18
– практичні/семінарські заняття	-	-
– лабораторні заняття	18	18
Самостійна робота, год	54	54
Форма семестрового контролю (іспит, залік, захист КР, захист КП)	Залік	Залік

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	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Референцні системи координат в геодезії	18			
ЗМ1	Глобальні і локальні референцні системи координат	12			
Т 1.1	Вступ. Суть референцних систем координат в геодезії. Загальні земні еліпсоїди WGS-84 і GRS - 80.	2		1	1.1 – 1.3
Т 1.2	Небесна і земна системи координат ICRS та INRS. Способи реалізації. Функціональний зв'язок між ними.	4		1	2.1 – 2.8
Т 1.3	Локальні референцні системи координат. Референцна система геодезичних координат України УСК-2000.	2		1,2,3	3.1 – 3.3
Т 1.4	Кінематика геодинамічних процесів. Їх класифікація та вплив на референцні системи координат.	2		1	3.4 – 3.5
Т 1.5	Параметри перетворення геодезичних координат. Прямі та обернені задачі перетворення.	2		1	4.1 – 4.4
ЗМ2	Вертикальна референцна система координат.	6			
Т 2.1	Системи висот в геодезії. Вимоги до систем обліку висот. Натуральні висоти і геопотенціальні числа.	2		1	5.1 -5.2
Т 2.2	Перетворення геопотенціальних чисел і систем обліку висот із однієї системи в іншу.	2		1	5.3 – 5.4
Т 2.3	Вертикальна європейська референцна система координат	2		1	5.5 – 5.6

3.3. Практичні заняття

Практичні заняття не передбачені.

3.4. Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Темы практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Референці системи координат в геодезії	18			
ЗМ1	Глобальні і локальні референці системи координат	12			
Л 1.1	Перетворення геодезичних координат	4		1	1.1 – 1.3 2.1 – 2.8
Л 1.2	Визначення параметрів референціальних систем на задану епоху	4		1,2,3	3.1 – 3.3
Л 1.3	Встановлення параметрів перетворення референціальних систем координат	4		1	4.1 – 4.4
ЗМ2	Вертикальна референціальна система координат.	6			
Л 2.1	Визначення геопотенціальних чисел	2		1	5.1 -5.2
Л 2.2	Перетворення геопотенціальних чисел в різних системах обліку висот	4			5.3 – 5.4

3.5. Завдання для самостійної роботи здобувача

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, які виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Референці системи координат в геодезії	25	1	
ЗМ1	Глобальні і локальні референці системи координат	15	1	
Т 1.1	Параметри загальних земних еліпсоїдів WGS-84 і GRS -80.	4	1	1.1 – 1.3

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питань, які виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 1.3	Локальна референсна система координат України.	6	1,2,3	3.1 – 3.3
Т 1.4	Глобальні геодинамічні процеси, їх суть і їх вплив на референсні системи координат.	5	1	3.4 – 3.5

Індивідуальні завдання кожний студент отримує на лабораторних заняттях і виконує їх за своїми індивідуальними вихідними даними.

3.6. Курсовий проєкт/робота (за наявності)

Курсовий проєкт/робота не передбачені.

4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Пилип'юк Р.Г., Пилип'юк Р.Р. Геодезичні референсні системи / навчальний посібник, Івано-Франківськ: Видавництво ІФНТУНГ, 2022.- 70с.
https://drive.google.com/drive/folders/1tUjJQS4bWM2tNO6Sb-J2hOpVIWnz4NH0?usp=share_link
2. Савчук С. Г. Вища геодезія : підручник / С. Г. Савчук. – Вид. 2-ге, допов. – Житомир : [ЖДТУ], 2005. – 3
https://drive.google.com/drive/folders/1tUjJQS4bWM2tNO6Sb-J2hOpVIWnz4NH0?usp=share_link
3. Кухтар Д. В., Пилип'юк Р. Р. Референсні системи координат у геодезії та землеустрої: Практичні роботи. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2023. 40 с.

4.2 Додаткова література

1. Двудіт П.Д. Фізична геодезія: підручник/ П.Д. Двудіт. – К.: ВПЦ « Експрес», 2008. – 256 с.
2. Марченко О.М. Дослідження гравітаційного поля, топографії океану та рухів земної кори в регіоні Антарктики: монографія/ О.М.Марченко, К.Р.Третяк, А.Я. Кульчицький, Ю.І. Голубінка, Д.О. Марченко, Н.П. Третяк; за загальною редакцією О.М.Марченка та К.Р.Третяка. – Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2012. – 308 с.
3. Основні положення створення Державної геодезичної мережі України: : Постанова Кабінету Міністрів України від 8 червня 1998 р. № 844. – К., 1998.

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)
ПРН3, ПРН5	МН 1 – словесні методи (МН 1.1 – лекція, МН 1.2 – розповідь-пояснення, МН 1.3 – бесіда, МН 1.4 – інструктаж), МН 2 – наочні методи (МН 2.1 – ілюстрування, МН 2.2 – демонстрування, МН 2.3 – спостереження, МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи), МН 3 – практичні методи (МН 3.1 – вправи, МН 3.3 – лабораторні роботи), МН 15 - проблемно-пошуковий, МН 17 – дослідницький, МН 18 – методи самостійної роботи вдома, МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 3 - диференційований залік; МФО 5 – усний контроль; МФО 6 – письмовий контроль; МФО 7 - лабораторно-практичний контроль; МФО 8 – тестовий контроль; МФО 9 - програмований контроль

6. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведено в таблиці 6.

Таблиця 6 – Розподіл балів оцінювання

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Засвоєння теоретичних знань ЗМ1 та ЗМ2 (МФО 8 - тестовий контроль):	50
Контроль засвоєння практичних навиків модуля М (МФО 4 - поточний контроль, МФО 6 - письмовий контроль, МФО 8 - тестовий контроль), в т.ч.:	50
Практична робота 1.1 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	10
Практична робота 1.2 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Практична робота 1.3 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Практична робота 1.4 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Практична робота 1.5 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Практична робота 2.1 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Практична робота 2.2 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Практична робота 2.3 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Практична робота 2.4 (МФО 4, МФО 6, МФО 8)	5
Усього (МФО 1)	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	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 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

Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі (навчальна аудиторія згідно розкладу) із застосуванням мультимедійних засобів. У разі дистанційного і змішаного навчання комунікація учасників освітнього процесу здійснюється через засоби комунікації, вбудовані до системи дистанційного навчання університету або кафедри на базі навчальної платформи Moodle (<http://dn.nung.edu.ua>) електронну пошту, месенджери (Viber, Telegram та ін.), відеоконференції (MS Teams, ZOOM, Google Meet, Skype та ін.), форуми, чати тощо. Студенти отримують індивідуальні консультації у засвоєнні навчального матеріалу.