

**ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ**

Інститут природничих наук та туризму
(назва інституту)

Кафедра нафтогазової геофізики
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

**Директор інституту природничих наук і
туризму _____ Омельченко В.Г.**

«__» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальний курс ГДС
(назва навчальної дисципліни)

Перший (бакалаврський) рівень
(рівень вищої освіти)

галузь знань _____ 10 «природничі науки»
(шифр і назва)

спеціальність _____ 103 «Науки про Землю»
(шифр і назва)

Освітньо-професійна програма **Геологія нафти і газу, геофізика,
геоінформатика, інженерна геологія та
гідрогеологія**
(назва)

вид дисципліни _____ вибіркова
обов'язкова /вибіркова

Івано-Франківськ
20__

Робоча програма дисципліни «Загальний курс ГДС» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Геологія нафти і газу, геофізика, геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія» для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю «103-Науки про Землю»

Розробник:

доцент кафедри нафтогазової геофізики,
кандидат геологічних наук, доцент

(посада, назва кафедри, науковий ступінь, вчене звання)

(підпис)

Федак І. О.

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено на засіданні
кафедри нафтогазової геофізики

(назва кафедри)

Протокол від « » _____ 20__ року № ____.

Завідувач кафедри
нафтогазової геофізики

(назва кафедри)

(підпис)

Федоришин Д. Д.

(прізвище та ініціали)

Узгоджено:

Гарант ОПП

(назва кафедри)

(підпис)

Хомин В. Р.

(прізвище та ініціали)

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Загальний курс ГДС» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр _5_		Семестр _____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	3	3	3	3		
Кількість модулів	3	3	3	3		
Загальний обсяг часу, год	90	90	90	90		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	54	16	54	16		
лекційні заняття	36	6	36	6		
семінарські заняття						
практичні заняття						
лабораторні заняття	18	10	18	10		
Самостійна робота, год, у т.ч.	36	74	36	74		
виконання курсового проекту (роботи)						
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт						
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	12	6	12	6		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	9	52	9	52		
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	6	6	6	6		
підготовка звітів з лабораторних робіт	9	10	9	10		
підготовка до екзамену						
Форма семестрового контролю	Диференційований залік		Диференційований залік			

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета вивчення дисципліни – набуття фахівцями компетенцій щодо теоретичних основ, схеми проведення та геологічних завдань, які вирішують за допомогою геофізичних методів дослідження свердловин.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі **результати навчання** через знання, уміння та навички:

- знати будову і призначення геофізичного обладнання;
- знати класифікацію методів геофізичних досліджень свердловин;
- знати суть методів ГДС та схему проведення каротажів;
- знати геологічні задачі, які вирішують за допомогою методів ГДС;

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:**

загальних:

ЗК1. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК2. Знання та розуміння області наук про Землю.

ЗК6. Здатність вчитися і бути сучасно освіченим, усвідомлювати можливість навчання впродовж життя.

фахових:

ФК 17. Здатність аналізувати геолого-технологічні умови проведення ГДС, здійснювати оптимальний вибір методів та апаратури.

ФК 18. Здатність застосовувати базові знання про сучасні методи та технології проведення промислових геофізичних досліджень.

Результати навчання дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:**

ПРН 1. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

ПРН 6. Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад Землі як природної системи.

ПРН 7. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку земної кори.

ПРН 12. Вміти використовувати методи системного аналізу для моделювання геофізичних полів та застосовувати сучасні технології, методи, методики та програмні засоби комплексної обробки геофізичних даних.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Структура модулів дисципліни

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг лекційних занять, год.		Література	
		ДФН	ЗФН	Порядковий номер	Розділ, підрозділ
М1	Геофізичне обладнання. Електричні, електромагнітні та ядерно-магнітні методи каротажу у нафтогазових свердловинах.	10	2		
ЗМ1.1	Основне промислово-геофізичне обладнання	1			
T1.1.1	Каротажні станції	0,5		1	1.1
T1.1.2	Геофізичні лабораторії	0,5		1	1.2
T1.1.3	Спуско-підймальне обладнання			1	1.3
ЗМ1.2	Класифікація методів геофізичних досліджень свердловин	1			
T1.2.1	Класифікація методів геофізичних досліджень свердловин за характером досліджуваного поля	0,5		1	2.1
T1.2.2	Класифікація методів геофізичних досліджень свердловин за областю застосування	0,5		1	2.2
ЗМ1.3	Загальні основи застосування методу потенціалів самочинної поляризації у нафтогазових свердловинах	2			
T1.3.1	Метод потенціалів самочинної поляризації	1		2	2.1
T1.3.2	Принцип вимірювання в методі потенціалів самочинної поляризації та використання результатів каротажу	1		2	2.1
ЗМ1.4	Загальні основи застосування методу уявного електричного опору гірських порід у нафтогазових свердловинах	2			
T1.4.1	Метод уявного електричного опору гірських порід	0,5		2	2.2
T1.4.2	Стандартний електричний каротаж	0,5		2	2.3
T1.4.3	Бокове каротажне зондування	1		2	2.4
T1.4.4	Мікрокаротаж			2	2.5
ЗМ1.5	Загальні основи застосування методів екранованого заземлення у нафтогазових свердловинах	2			
T1.5.1	Боковий каротаж	1		2	2.6
T1.5.2	Мікробоковий каротаж	1		2	2.7
ЗМ1.6	Загальні основи застосування індукційного каротажу у нафтогазових свердловинах	2			
T1.6.1	Індукційний каротаж	1		3	3.1

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг лекційних занять, год.		Література	
		ДФН	ЗФН	Порядковий номер	Розділ, підрозділ
T1.6.2	Високочастотне індукційне каротаже ізопараметричне зондування	1		1	4.1
ЗМ1.7	Загальні основи застосування діелектричного каротажу у нафтогазових свердловинах				
T1.7.1	Діелектричний каротаж			3	3.2
T1.7.2	Принцип вимірювання в методі хвильового діелектричного каротажу та використання результатів досліджень			3	3.2
М2	Ядерно-фізичні методи каротажу нафтогазових свердловин	10	2		
ЗМ2.1	Загальні основи застосування гамма-каротажу у нафтогазових свердловинах	1			
T2.1.1	Гамма-каротаж	0,5		4	6.1
T2.1.2	Принцип вимірювання в методі гамма-каротажу та використання результатів досліджень	0,5		4	6.1
T2.1.3	Принцип вимірювання в методі спектрального гамма-каротажу та використання результатів досліджень			4	6.2
ЗМ2.2	Загальні основи застосування гамма-гамма каротажу у нафтогазових свердловинах	1			
T2.2.1	Гамма-гамма каротаж	0,5		4	6.3
T2.2.2	Принцип вимірювання в методі густинного гамма-гамма каротажу та використання результатів досліджень	0,5		4	6.3
T2.2.3	Принцип вимірювання в методі селективного гамма-гамма каротажу та використання результатів досліджень			4	6.4
ЗМ2.3	Загальні основи застосування стаціонарного нейтронного каротажу у нафтогазових свердловинах	3			
T2.3.1	Стаціонарний нейтронний каротаж	1		3	5.1
T2.3.2	Принцип вимірювання в методах стаціонарного нейтронного каротажу	2		3	5.2
ЗМ2.4	Загальні основи застосування імпульсного нейтронного каротажу у нафтогазових свердловинах	3			
T2.4.1	Імпульсний нейтронний каротаж	1		3	6.1
T2.4.2	Принцип вимірювання в методі імпульсного нейтронного каротажу та використання результатів досліджень	1		3	6.1
T2.4.3	Принцип вимірювання в методі вуглецево-кисневого каротажу та використання результатів досліджень	1		1	7.3
ЗМ2.5	Загальні основи застосування ядерно-	2			

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг лекційних занять, год.		Література	
		ДФН	ЗФН	Порядковий номер	Розділ, підрозділ
	<i>магнітного каротажу у нафтогазових свердловинах</i>				
T2.5.1	Ядерно-магнітний каротаж	1		2	6.1
T2.5.2	Принцип вимірювання в методі ядерно-магнітного каротажу та використання результатів досліджень	1		2	6.1
МЗ	Акустичні, термометричні, геохімічні, геолого-технологічні та інші методи дослідження і роботи у нафтогазових свердловинах	16	2		
<i>ЗМ3.1</i>	<i>Загальні основи застосування акустичного каротажу у нафтогазових свердловинах</i>	<i>2</i>			
T3.1.1	Акустичний каротаж	1		3	4.1
T3.1.2	Принцип вимірювання в методі акустичного каротажу та використання результатів досліджень	1		3	4.1
<i>ЗМ3.2</i>	<i>Загальні основи застосування термометрії нафтогазових свердловин</i>				
T3.2.1	Термокаротаж			3	7.1
T3.2.2	Принцип вимірювання в методі термокаротажу та використання результатів досліджень			3	7.1
<i>ЗМ3.3</i>	<i>Загальні основи застосування газового каротажу нафтогазових свердловин</i>				
T3.3.1	Газовий каротаж			4	7.1
T3.3.2	Принцип вимірювання в методі газового каротажу та використання результатів досліджень			4	7.1
<i>ЗМ3.4</i>	<i>Загальні основи застосування методів досліджень і контролю технічного стану свердловин</i>	<i>5</i>			
T3.4.1	Методи контролю технічного стану стовбурів не обсаджених свердловин	0,5		1	8.1
T3.4.2	Принцип вимірювання в методі кавернометрії та використання результатів каротажу			1	8.2
T3.4.3	Принцип вимірювання в методі інклінометрії та використання результатів каротажу			1	8.3
T3.4.4	Методи контролю якості цементування обсаджених колон	0,5		1	8.4
T3.4.5	Принцип вимірювання в методі акустичної цементометрії та використання результатів каротажу	0,5		1	8.5
T3.4.6	Принцип вимірювання в методі гамма-гамма цементометрії і дефектоскопії та використання результатів каротажу	0,5		1	8.6
T3.4.7	Принцип вимірювання в методі	0,5		1	8.7

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг лекційних занять, год.		Література	
		ДФН	ЗФН	Порядковий номер	Розділ, підрозділ
	термометричного контролю цементування свердловин та використання результатів каротажу				
ТЗ.4.8	Методи контролю технічного стану обсадних колон і насосно-компресорних труб	0,5		1	8.8
ТЗ.4.9	Принцип вимірювання в методі електромагнітної локації муфт та використання результатів каротажу			1	8.9
ТЗ.4.10	Принцип вимірювання в методі профілометрії свердловин та використання результатів каротажу	0,5		1	8.10
ТЗ.4.11	Принцип вимірювання в методі свердловинного акустичного телебачення та використання результатів каротажу	0,5		1	8.11
ТЗ.4.12	Принцип вимірювання в методі електромагнітної дефектоскопії і товщинометрії та використання результатів каротажу	0,5		1	8.12
ТЗ.4.13	Принцип вимірювання в методі гамма-гамма товщинометрії колон та використання результатів каротажу	0,5		1	8.13
ЗМ3.5	Загальні основи застосування пластової похилометрії свердловин				
ТЗ.5.1	Похилометрія свердловин			3	9.1
ТЗ.5.2	Принцип вимірювання в методі похилометрії свердловин та використання результатів каротажу			3	9.1
ЗМ3.6	Загальні основи застосування методів промислово-геофізичних досліджень нафтогазових свердловин	6			
ТЗ.6.1	Витратометрія нафтогазових свердловин	0,5		2	7.1
ТЗ.6.2	Принцип вимірювання в методі механічної витратометрії	0,5		2	7.2
ТЗ.6.3	Принцип вимірювання в методі термокондуктивної витратометрії	0,5		2	7.3
ТЗ.6.4	Барометрія нафтогазових свердловин та використання результатів каротажу	0,5		2	7.4
ТЗ.6.5	Густинометрія нафтогазових свердловин	0,5		2	7.5
ТЗ.6.6	Резистивіметрія нафтогазових свердловин та використання результатів каротажу	0,5		2	7.6
ТЗ.6.7	Принцип вимірювання в методі струмової резистивіметрії	0,5		2	7.7
ТЗ.6.8	Принцип вимірювання в методі індукційної резистивіметрії	0,5		2	7.8
ТЗ.6.9	Вологометрія нафтогазових свердловин	0,5		2	7.9
ТЗ.6.10	Принцип вимірювання в методі вологометрії та використання результатів каротажу	0,5		2	7.10

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг лекційних занять, год.		Література	
		ДФН	ЗФН	Порядковий номер	Розділ, підрозділ
T3.6.11	Акустична свердловинна шумометрія			2	7.11
T3.6.13	Принцип вимірювання в методі акустичної свердловинної шумометрії та використання результатів каротажу			2	7.12
T3.6.14	Гідродинамічний каротаж нафтогазових свердловин			2	7.13
T3.6.15	Принцип вимірювання в методі гідродинамічного каротажу та використання результатів каротажу			2	7.14
ЗМ3.7	Загальні основи застосування прострільно-вибухових робіт та випробування пластів нафтогазових свердловин	3			
T3.7.1	Перфорація обсадних колон нафтогазових свердловин	0,5		1	9.1
T3.7.2	Відбір зразків порід нафтогазових свердловин	0,5		1	9.2
T3.7.3	Торпедування пластів нафтогазових свердловин	0,5		1	9.3
T3.7.4	Опробування пластів приладами на кабелі	0,5		1	9.4
T3.7.5	Випробування пластів випробувачами на трубах	0,5		1	9.5
T3.7.6	Свабування нафтогазових свердловин	0,5		1	9.6
	Сума	36	6		

Загальна кількість модулів – 3.

М1 – 7 змістовних модулів.

М2 – 5 змістовних модулів.

М3 – 7 змістовних модулів.

3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни наведено у таблиці 3.

Таблиця 3– Теми лабораторних занять

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг занять, год.		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М1	Геофізичне обладнання. Електричні, електромагнітні та ядерно-магнітні методи каротажу у нафтогазових свердловинах.	6	6		
Л1.1	Розгортання каротажної станції для проведення геофізичних досліджень на свердловині	4		1	1.1
Л1.2	Перевірка опору ізоляції геофізичного каротажного кабелю	2	2	1	1.2

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг занять, год.		Література	
М2	Ядерно-фізичні методи каротажу нафтогазових свердловин	4	2		
Л2.1	Підготовка до роботи наземної панелі апаратури радіоактивного каротажу.	4	2	4	6.3
М3	Акустичні, термометричні, геохімічні, геолого-технологічні та інші методи дослідження і роботи у нафтогазових свердловинах	8	2		
Л3.1	Вивчення будови, принципу роботи та градуювання термометра	2	2	1	8.2
Л3.2	Вивчення будови, принципу роботи та градуювання каверноміра	2		1	8.3
Л3.3	Вивчення будови, принципу роботи та градуювання інклінометра	4		1	8.4
Всього		18	10		

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

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг, год.	Література	
			Порядковий номер	Розділ, підрозділ
М1	Геофізичне обладнання. Електричні, електромагнітні та ядерно-магнітні методи каротажу у нафтогазових свердловинах.	2		
<i>ЗМ1.1</i>	<i>Основне промислово-геофізичне обладнання</i>	<i>1</i>		
T1.1.3	Спуско-підймальне обладнання	1	1	1.4
<i>ЗМ1.7</i>	<i>Загальні основи застосування діелектричного каротажу у нафтогазових свердловинах</i>	<i>1</i>		
T1.7.1	Діелектричний каротаж	1	3	3.3
М2	Ядерно-фізичні методи каротажу нафтогазових свердловин	2		
<i>ЗМ2.1</i>	<i>Загальні основи застосування гамма-каротажу у нафтогазових свердловинах</i>	<i>1</i>		
T2.1.3	Принцип вимірювання в методі спектрального гамма-каротажу та використання результатів досліджень	1	4	6.5
<i>ЗМ2.2</i>	<i>Загальні основи застосування гамма-гамма каротажу у нафтогазових свердловинах</i>	<i>1</i>		
T2.2.3	Принцип вимірювання в методі селективного гамма-гамма каротажу та використання результатів досліджень	1	4	6.6
М3	Акустичні, термометричні, геохімічні, геолого-технологічні та інші методи дослідження і роботи у нафтогазових свердловинах	5		

Шифр	Модулі (М), змістовні модулі (ЗМ), теми (Т)	Обсяг, год.	Література	
			Порядковий номер	Розділ, підрозділ
<i>ЗМ3.3</i>	<i>Загальні основи застосування газового каротажу нафтогазових свердловин</i>	<i>1</i>		
ТЗ.3.1	Газовий каротаж	1	4	7.2
<i>ЗМ3.4</i>	<i>Загальні основи застосування методів досліджень і контролю технічного стану свердловин</i>	<i>2</i>		
ТЗ.4.2	Принцип вимірювання в методі кавернометрії та використання результатів каротажу	1		
ТЗ.4.3	Принцип вимірювання в методі інклінометрії та використання результатів каротажу	0,5	1	8.14
ТЗ.4.9	Принцип вимірювання в методі електромагнітної локації муфт та використання результатів каротажу	0,5	1	8.15
<i>ЗМ3.5</i>	<i>Загальні основи застосування пластової похилометрії свердловин</i>	<i>1</i>		
ТЗ.5.1	Похилометрія свердловин	1	3	9.2
<i>ЗМ3.6</i>	<i>Загальні основи застосування методів промислово-геофізичних досліджень нафтогазових свердловин</i>	<i>1</i>		
ТЗ.6.13	Акустична свердловинна шумометрія	0,5	3	9.3
ТЗ.6.15	Гідродинамічний каротаж нафтогазових свердловин	0,5	3	9.4
	Всього:	9		

Інші види самостійної роботи та загальний її баланс характеризує таблиця 1.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ.

3.1 Основна література

1. Заворотько Ю. М. Фізичні основи геофізичних методів дослідження свердловин. / Ю. М. Заворотько // Підручник. – К., 2010. – 338 с. ISBN 978-966-8398-20-9
2. Добринин В. М. Геофизические исследования скважин. / В. М. Добринин, Б. Ю. Вендельштейн, Р. А. Резванов, А. Н. Африкян. – М.: ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2004. – 400с.
3. Итенберг С. С. Интерпретация результатов геофизических исследований скважин / С. С. Итенберг // Учеб. пособие для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1987. – 375с.
4. Итенберг С. С. Геофизические исследования в скважинах. / С. С. Итенберг, Т. Д. Дахкильгов. – М.: Недра, 1982. – 368с.

3.2 Додаткова література

5. Горбачев Ю. И. Геофизические исследования скважин. / Ю. И. Горбачев // Учеб. для вузов. – М.: Недра, 1990. – 398с.
6. Померанц Л. И. Геофизические методы исследования нефтяных и газовых скважин. / Л. И. Померанц, М. Т. Бондаренко, Ю. А. Гулин, В. Ф.Козяр // Учебник для техникумов. – М.: Недра, 1981. – 327с.
7. Геофизические методы исследования скважин. / Справочник геофизика под ред. В. М. Запорожца. – М.: Недра, 1983. – 591с.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Таблиця 7 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Загальний курс ГДС»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Модуль 1	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ4	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ5	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ6	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ7	2
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з двох лабораторних робіт (2x6)	12
Модуль 2	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	4
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	4
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	4
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ4	4
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля	4

ЗМ5	
Контроль умінь при виконанні та захисті звіту з лабораторної роботи	7
Модуль 3	
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ4	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ5	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ6	3
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ7	2
Контроль умінь при виконанні та захисті звітів з двох лабораторних робіт (3x7)	21
Усього	100

Іспит з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни