

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

Інститут нафтогазової інженерії

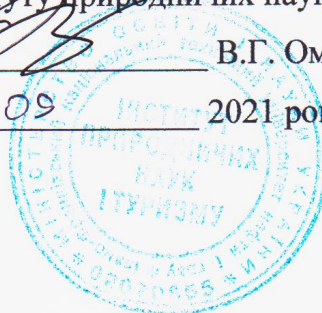
Кафедра вищої математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту природничих наук і туризму


В.Г. Омельченко

« 02 » 09 2021 року



Вища математика

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

галузь знань

10 Природничі науки

(шифр і назва)

спеціальність

103 Науки про Землю

(шифр і назва)

спеціалізація

(назва)

вид дисципліни

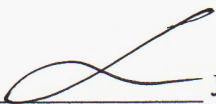
обов'язкова

обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Вища математика » для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня **бакалавр** за спеціальністю «Науки про Землю».

Розробник:

кандидат фізико-математичних наук,
доцент кафедри вищої математики


Л.М. Шегда

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики

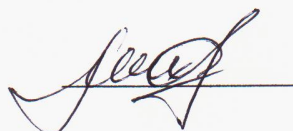
Протокол від « 02» вересня 2021 року № 1

Завідувач кафедри вищої математики


В.М. Мойсичин

узгоджено:

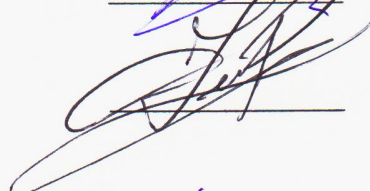
Завідувач кафедри геології та розвідки
нафтових і газових родовищ


І.Р. Михайлів

Завідувач кафедри загальної,
інженерної геології та гідрогеології


В.Р. Хомин

Завідувач кафедри нафтогазової геофізики


Д.Д. Федоришин

Гарант ОІШ «Геологія нафти і газу, геофізика,
інженерна геологія та гідрогеологія»


В.Р. Хомин

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Вища математика» відповідно до чинного НП, 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 1		Семестр 2	
	ДФН*	ЗФН**	ДФН*	ЗФН**	ДФН*	ЗФН**
Кількість кредитів ECTS	6	6	4	4	2	2
Кількість модулів	4	4	2	2	2	2
Загальний обсяг часу, год	180	180	120	120	60	60
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	90	18	54	8	36	10
лекційні заняття	36	8	18	4	18	4
практичні заняття	54	10	36	4	18	6
Самостійна робота, год, у т.ч.:	90	162	66	112	24	50
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	45	84	36	66	9	18
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	18	44	12	28	6	16
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	27	32	18	16	9	16
підготовка до екзамену	–	–	–	–	–	–
Форма семестрового контролю			ДЗ***	ДЗ***	ДЗ***	ДЗ***

*ДФН - денна форма навчання.

**ЗФН - заочна (дистанційна) форма навчання.

***ДЗ - диференційований залік.

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета вивчення дисципліни – набуття фахівцями компетентностей щодо використання її основ при вивченні фундаментальних та спеціальних дисциплін.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей**, передбачених відповідною ОПП «Геологія нафти і газу, геофізика, геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія» і стандартом вищої освіти України:

загальних:

- **ЗК 8.** Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

фахових:

- **ФК 2.** Здатність застосовувати базові знання фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні Землі та її геосфер.

- **ФК 5.** Здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні геосфер.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі **програмні результати навчання**, передбачені відповідною ОПП «Геологія нафти і газу, геофізика, геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія» і стандартом вищої освіти України:

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

- **ПРН 7.** Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

- **ПРН 9.** Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу.

- **ПРН 13.** Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

- **ПРН 15.** Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Вища математика» 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, під-розділ
1 семестр					
М 1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	10	2		
ЗМ1.1	Елементи лінійної та векторної алгебри	5	1,0		
T 1.1.1	<i>Визначники та системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Визначники 2-го і 3-го порядків та їх властивості. Мінори, алгебраїчні доповнення. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Правило Крамера</i>	2	0,5	1 8	1.1, 1.3 1
T 1.1.2	<i>Теорія матриць. Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Матричний метод розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь</i>	1	0,5	1 8	1.2, 1.3 1
T 1.1.3	<i>Вектори та дії над ними. Основні відомості про вектори. Лінійні операції з векторами. Скалярний, векторний, мішаний добутки векторів</i>	2		1 8	2.1-2.6 1
ЗМ1.2	Аналітична геометрія	5	1,0		
T1.2.1	<i>Аналітична геометрія на площині. Рівняння прямої лінії на площині</i>	2	0,5	1 8	3.1, 3.3 1
T1.2.2	<i>Аналітична геометрія в просторі. Площина і пряма в просторі. Взаємне розташування прямих, площин, прямої і площини. Обчислення кутів між прямими, площинами, прямою і площиною. Відстань від точки до площини, до прямої</i>	2	0,5	1 8	3.2,3.4 1
T1.2.3	<i>Алгебраїчні криві та поверхні другого порядку. Коло, еліпс, гіпербола, парабола. Канонічні рівняння та властивості. Рівняння поверхонь другого порядку</i>	1		1 8	3.6,3.7 1
Всього ЗМ	2				
М2	Вступ до математичного аналізу та диференціальне числення функцій однієї змінної	8	2		
ЗМ2.1	Вступ до математичного аналізу	4	1,0		
T2.1.1	<i>Функція однієї змінної. Границя функції та числової послідовності. Означення функції та її властивості. Границя функції та числової послідовності. Властивості та знаходження границь. Перша і друга важливі границі</i>	3	0,5	1 8	4.2-4.4 2
T2.1.2	<i>Неперервність функції. Неперервність функції. Властивості, точки розриву</i>	1	0,5	1 8	4.5 2

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, під-розділ
ЗМ2.2	Диференціальне числення функцій однієї змінної	4	1,0		
T2.2.1	<i>Похідна та диференціал функції.</i> Означення похідної. Основні правила обчислення похідних. Похідна складеної, оберненої, параметрично та неявно заданої функції. Диференціал. Похідні та диференціали вищих порядків. Розкриття невизначеностей за правилом Лопітала	2	0,5	1 8	5.1-5.5 2
T2.2.2	<i>Повне дослідження функцій та побудова графіка.</i> Зростання і спадання функції. Екстремуми. Дослідження опуклості. Точки перегину. Асимптоти. Побудова графіка функції	2	0,5	1 8	5.6 2
Всього ЗМ	2				
2 семестр					
М3	Інтегральне числення функцій однієї змінної	10	2		
ЗМ3.1	Невизначений інтеграл та методи інтегрування	6	1,0		
T3.1.1	<i>Невизначений інтеграл та його властивості.</i> Первісна. Означення невизначеного інтеграла. Його властивості. Таблиця основних інтегралів. Безпосереднє інтегрування. Інтегрування підстановкою та частинами	2	0,5	1 4 8	7.1.1- 7.1.3 1 3
T3.1.2	<i>Інтегрування деяких функцій.</i> Комплексні числа. Інтегрування раціональних, ірраціональних та тригонометричних функцій	4	0,5	1 4 8	7.1.4- 7.1.7 2-5 3
ЗМ3.2	Визначений інтеграл та його застосування	4	1,0		
T3.2.1	<i>Визначений інтеграл, його властивості та обчислення.</i> Означення та властивості визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца. Інтегрування заміною змінної та частинами	1	0,5	1 4 8	7.2.1- 7.2.5 6-7 3
T3.2.2	<i>Невласні інтеграли.</i> Невласні інтеграли I роду. Невласні інтеграли II роду. Поняття про збіжність та розбіжність невластних інтегралів	1	0,5	1 4 8	7.2.6 8 3
T3.2.3	<i>Застосування визначених інтегралів.</i> Деякі геометричні, механічні та фізичні застосування визначеного інтеграла	2		1 4 8	7.3 9-11 3
Всього ЗМ	2				
М4	Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Диференціальні рівняння	8	2		
ЗМ4.1	Диференціальне числення функцій багатьох змінних	4	1,0		
T4.1.1	<i>Основні відомості про функції декількох змінних.</i> Похідні та диференціали функції декількох змінних. Означення функції двох змінних. Область її визначення. Границя. Неперервність.	2	0,5	1 7 8	8.1, 8.2 1,2,4 4

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, під-розділ
	Частинні похідні та повний диференціал функції декількох змінних. Частинні похідні та диференціали вищих порядків				
T4.1.2	Застосування частинних похідних. Дотична площина та нормаль до поверхні. Похідна по напрямку. Градієнт функції. Екстремум функцій двох змінних	2	0,5	1 7 8	8.3 3,5 4
ЗМ4.2	Диференціальні рівняння	4	1,0		
T4.2.1	Диференціальні рівняння першого порядку. Означення диференціального рівняння першого порядку. Задача Коші. Основні типи диференціальних рівнянь: рівняння з відокремлюваними змінними; однорідні рівняння та звідні до них; лінійні рівняння; рівняння Бернуллі	2	0,5	1 8 6	8.1 5
T4.2.2	Диференціальні рівняння вищих порядків. Означення диференціального рівняння вищого порядку. Задачі Коші. Рівняння, що дозволяють понизити їх порядок. Лінійні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами	2	0,5	1 8 6	8.2-8.4 5

3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Вища математика» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, під-розділ
1 семестр					
М 1	Векторна алгебра та аналітична геометрія	18	2		
ЗМ1.1	Елементи лінійної та векторної алгебри	10	1		
П1.1.1	Визначники та системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Обчислення визначників. Мінори, алгебраїчні доповнення. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Правило Крамера	3	0,5	2 8 9 5	1.1-1.2 1 2 1
П1.1.2	Теорія матриць. Матриці та дії над ними. Обернена матриця. Матричний метод розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь	3	0,5	2 8 9 5	1.1.3 1 2 1
П1.1.3	Вектори та дії над ними. Основні відомості про вектори. Лінійні операції з векторами. Скалярний, векторний, мішаний добутки векторів	4		2 8 9 5	2 1 1 2

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, під-розділ
ЗМ1.2	Аналітична геометрія	8	1		
П1.2.1	<i>Аналітична геометрія на площині. Рівняння прямої лінії на площині</i>	2	0,5	2 8 9	3.1,3.3, 3.6 1 1
П1.2.2	<i>Аналітична геометрія в просторі. Площина і пряма в просторі. Взаємне розташування прямих, площин, прямої і площини. Обчислення кутів між прямими, площинами, прямою і площиною. Відстань від точки до площини, до прямої</i>	4		2 8 9 5	3.2,3.4, 3.5 1 1 3
	<i>Алгебраїчні криві та поверхні другого порядку. Коло, еліпс, гіпербола, парабола. Канонічні рівняння та властивості. Рівняння поверхонь другого порядку</i>	2	0,5	2 8 9 5	3.6,3.7 1 1 3
М2	Вступ до математичного аналізу та диференціальне числення функції однієї змінної	18	2		
ЗМ2.1	Вступ до математичного аналізу	8	1		
П2.1.1	<i>Функція однієї змінної. Означення функції та її властивості. Елементарні функції та їх графіки</i>	2	0,5	2 8 9	4.2 2 3
П2.1.2	<i>Границя числової послідовності. Означення границі числової послідовності. Основні теореми про границі числових послідовностей</i>	2		2 8 9	4.3 2 3
Т2.1.3	<i>Границя функції. Означення границі функції. Нескінченно малі величини; їх застосування до обчислення границь. Перша і друга важливі границі</i>	2	0,5	2 8 9 5	4.3 2 3 4
Т2.1.4	<i>Неперервність функції. Неперервність функції в точці. Класифікація точок розриву</i>	2		2 8 9	4.4 2 3
ЗМ2.2	Диференціальне числення функції однієї змінної	10	1		
П2.2.1	<i>Похідна та диференціал функції. Означення похідної. Основні правила обчислення похідних. Похідна складеної, оберненої, параметрично та неявно заданої функції. Диференціал. Похідні та диференціали вищих порядків</i>	4	0,5	2 8 9 5	5.1-5.4 2 4 5
П2.2.2	<i>Теореми про середнє. Теореми про середнє для диференційованих функцій. Розкриття невизначеностей за правилом Лопітала. Формула Тейлора</i>	2	0,5	2 8 9	5.5 2 4
П2.2.3	<i>Повне дослідження функцій та побудова графіка. Зростання і спадання функції. Екстремуми. Дослідження опуклості. Точки перегину. Асимптоти. Побудова графіка функції</i>	4		2 8 9 5	5.6 2 4 5
2 семестр					
М3	Інтегральне числення функції однієї змінної	10	3		

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
ЗМ3.1	Невизначений інтеграл та методи інтегрування	6	2		
ПЗ.1.1	<i>Невизначений інтеграл та його властивості. Невизначений інтеграла. Безпосереднє інтегрування. Інтегрування підстановкою та частинами</i>	2	1	2 8 9 5	7.1 3 6 6
ПЗ.1.2	<i>Інтегрування деяких функцій. Інтегрування раціональних, ірраціональних та тригонометричних функцій</i>	4	1	2 8 9	7.1 3 6
ЗМ3.2	Визначений інтеграл та його застосування	4	1		
ПЗ.2.1	<i>Визначений інтеграл, його властивості та обчислення. Невласні інтеграли. Означення визначеного інтеграла. Його властивості. Формула Ньютона-Лейбніца. Невласні інтеграли I та II родів</i>	2	0,5	2 8 9 5	7.2 3 6 6
ПЗ.2.2	<i>Застосування визначених інтегралів. Деякі геометричні, механічні та фізичні застосування визначеного інтеграла</i>	2	0,5	2 8 9	7.3 3 6
М4	Диференціальне числення функцій декількох змінних. Диференціальні рівняння	8	3		
ЗМ4.1	Диференціальне числення функцій декількох змінних	4	2		
П4.1.1	<i>Основні відомості про функції декількох змінних. Похідні та диференціали функції декількох змінних. Означення функції двох змінних. Область її визначення. Границя. Неперервність. Частинні похідні. Означення повного диференціала. Частинні похідні та диференціали вищих порядків</i>	2	1	2 8 9 5	6.1-6.2 4 7 7
П4.1.2	<i>Застосування частинних похідних. Дотична площина та нормаль до поверхні. Похідна по напрямку. Градієнт функції. Екстремум функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функції двох змінних в обмеженій замкненій області</i>	2	1	2 8 9 5	6.2 4 7 7
ЗМ4.2	Диференціальні рівняння	4	1		
П4.2.1	<i>Диференціальні рівняння першого порядку. Означення диференціального рівняння першого порядку. Задача Коші. Основні типи диференціальних рівнянь: рівняння з відокремлюваними змінними; однорідні рівняння та звідні до них; лінійні рівняння; рівняння Бернуллі</i>	2	0,5	2 8 9 5 6	8.1 5 8 8
П4.2.2	<i>Диференціальні рівняння вищих порядків. Означення диференціального рівняння вищого порядку. Задачі Коші. Лінійні диференціальні рівняння. Лінійні диференціальні рівняння другого порядку із сталими коефіцієнтами</i>	2	0,5	2 8 9 5 6	8.2-8.4 5 8 8

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	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, під-розділ
1 семестр					
М 1	Лінійна алгебра та аналітична геометрія	4	8		
ЗМ1.1	Елементи лінійної та векторної алгебри	2	4		
T1.1.1	Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса	2	4	1	1.3
ЗМ1.2	Аналітична геометрія	2	4		
T1.2.1	Поверхні другого порядку	2	4	1	1.7
М2	Вступ до математичного аналізу та диференціальне числення функції однієї та багатьох змінних	8	16		
ЗМ2.1	Вступ до математичного аналізу	4	8		
T2.1.1	Елементарні функції та їх графіки. Деякі перетворення з графіками елементарних функцій	2	4	1	4.2
T2.1.2	Виведення першої та другої важливих границь	2	4	1	4.4
ЗМ2.2	Диференціальне числення функцій однієї змінної	4	8		
T2.2.1	Виведення формули Тейлора	2	4	1	5.5
T2.2.2	Достатні умови строгого локального екстремуму з використанням похідних вищих порядків	2	4	3	7
2 семестр					
М3	Інтегральне числення функції однієї змінної	3	6		
ЗМ3.1	Невизначений інтеграл та методи інтегрування	2	4		
T3.1.1	Многочлени з дійсними коефіцієнтами	1	2	4	2
T3.1.2	Інтегрування елементарного раціонального дробу 4-го типу	1	2	4	3
ЗМ3.2	Визначений інтеграл та його застосування	1	2		
T3.2.1	Наближене обчислення визначених інтегралів	1	2	4	11
М4	Диференціальне числення функцій багатьох змінних. Диференціальні рівняння	3	6		
ЗМ4.1	Функції декількох змінних	1	2		
T4.1.2	Умовний екстремум	1	2	1	6.3.6
ЗМ4.2	Диференціальні рівняння	2	4		
T4.2.1	Метод варіації для розв'язування лінійного диференціального рівняння першого порядку. Наближені методи розв'язування диференціального рівняння першого порядку	2	4	1	8.1.8

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Дубовик В.П. Вища математика. Навчальний посібник / В.П. Дубовик, І.І. Юрик // К.: А.С.К., 2001, – 648 с.
2. Вища математика. Збірник задач: Навчальний посібник / В.П. Дубовик, І.І. Юрик, І.П. Вовкодав та ін.; За редакцією В. П. Дубовика, І.І. Юрика. К. // А.С.К., 2001, – 480 с.
3. Гураль І.М. Конспект лекцій з вищої математики. Диференціальне числення функції однієї змінної / І.М. Гураль, М.М. Осипчук // Івано-Франківськ, ІФДТУНГ, 2000, – 110 с.
4. Гураль І.М. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Конспект лекцій / І.М. Гураль, А.П. Олійник // Івано-Франківськ, – ІФНТУНГ, 2001 – 150 с.
5. Шегда Л.М. Вища математика: Методичні вказівки для виконання контрольних робіт / Л.М. Шегда, В.В. Тирлич. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2021. – 82 с.
6. Тирлич В. В. Диференціальні рівняння. Практикум та завдання для розрахунково-графічної роботи / В.В. Тирлич, Л.М. Шегда. – Івано-Франківськ. Вид-во ІФНТУНГ, 2021. – 176 с.
7. Савчук Я.І. Диференціальне числення функцій декількох змінних: навчальний посібник. / Савчук Я.І., Бандура А.І., Криштопа Л.І., Шегда Л.М. // – Івано-Франківськ: Голіней, 2013. – 100 с.
8. Тестові завдання з вищої математики: Навчальний посібник/ С.І. Гургула, В.М. Мойсишин, В.О. Воробйова та ін., За редакцією Гургули С.І., Мойсишина В.М. // Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2008. – 737 с.
9. Збірник завдань для розрахункових робіт з вищої математики: Навчальний посібник / С.І. Гургула, В.М. Мойсишин, С.С. Гулька, І.М. Гураль та ін., За редакцією Гургули С.І., Мойсишина В.М. // Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. – 451 с.
10. Мойсишин В.М. Вступ до математичного аналізу: Навчальний посібник/ В.М. Мойсишин, Б.С. Сікора, Т.Г. Лавинюкова // Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. – 162 с.
11. Камаєва Л.І. Конспект лекцій з вищої математики. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії. / Л.І. Камаєва, В.М. Сенічак // Івано-Франківськ, ІФДТУНГ, 2000. – 94 с.
12. Пак В.В. Вища математика. Підручник / Пак В.В., Носенко Ю.І. // – К.: Либідь, 1996, – 440 с.

4.2 Додаткова література

13. Вища математика. Підручник. За редакцією Г. Л. Кулінича. Кн.1. Основні розділи. К.: Либідь, 1995, -372 с.
14. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. Учебник. Том I, II / Пискунов Н.С. // – М.: Наука, 1978.
15. Лялюк Д.Ф. Вища математика. Інтегральне числення функції однієї змінної. Конспект лекцій. Ч.1 / Лялюк Д.Ф., Смолівик Л.Р. // – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2003. – 97 с.
16. Лялюк Д.Ф. Вища математика. Диференціальні рівняння. Конспект лекцій. Ч.2 / Лялюк Д.Ф., Смолівик Л.Р. // – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2003. – 112 с.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

17. Мойсишин, В. М. Вища математика : електронний засіб навчального призначення. Ч. 3 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, І. М. Гураль. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016.
18. Мойсишин, В. М. Вища математика : електронний засіб навчального призначення. Ч. 4 / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, І. М. Гураль. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016.

5 ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Для визначення рівня засвоєння здобувачами вищої освіти навчального матеріалу навчальним планом передбачені такі форми навчання: 1) лекційні заняття, покликані формувати в студентів компетентностей зазначених у п.2 даної програми, а також допомагати студентам освоїти матеріал, винесений на самостійне вивчення; 2) практичні заняття, що покликані поглиблювати знання, отримані на лекції в узагальненій формі, і допомагати студентам застосовувати ці знання для їх професійної діяльності; 3) консультації, мета яких – допомога студентам у виконанні практичних і розрахункових робіт та відпрацювання пропущених занять.

Методи навчання.

У ході вивчення дисципліни застосовуються такі методи навчання: наочні (ілюстрація); практичні (розрахунки); інформаційно-рецептивні(пред'явлення готової інформації викладачем та її засвоєння студентами); репродуктивні(виконання різного роду завдань за зразком).

6 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.

Політика навчальної дисципліни «Вища математика» заснована на політиці ІФНТУНГ і ґрунтується на виконанні усіх прийнятих у ВУЗі положень щодо організації навчального процесу та дотримання академічної доброчесності.

Вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» вимагає: систематичну підготовку до лекційних та практичних занять; виконання домашніх самостійних робіт і двох розрахунково-графічних робіт, а також підготовку до колоквіумів – здачу теоретичного матеріалу; опрацювання рекомендованої основної та додаткової літератури. Результатом підготовки до заняття має бути вміння використовувати математичний апарат при розв'язуванні прикладних задач.

Вимагається присутність здобувачів вищої освіти на практичних заняттях. Відпрацювання здійснюються на консультації у вигляді виконання тестових завдань. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає самостійне виконання всіх видів практичних і теоретичних завдань.

Оцінка виставляється у кінці семестру після повного виконання навчального плану.

7 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Дається детальна інформація про методи контролю знань студентів на лекціях, практичних та лабораторних заняттях. Зразок схеми нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 7. За даними таблиці 7 на початку семестру розробляється робочий план дисципліни.

Таблиця 7 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Вища математика»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Семестр 1	
Модуль 1	
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М1 (колоквіум)	25
Контроль практичних навиків при виконанні аудиторних контрольних робіт	15
Контроль практичних навиків при самостійному виконанні індивідуальних домашніх робіт	10
Усього за модуль 1	50

Модуль 2	
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М2 (колоквіум)	25
Контроль практичних навиків при виконанні аудиторних контрольних робіт	15
Контроль практичних навиків при самостійному виконанні індивідуальних домашніх робіт	10
Усього за модуль 2	50
Усього за семестр 1	100
Семестр 2	
Модуль 3	
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М3 (колоквіум)	25
Контроль практичних навиків при виконанні аудиторних контрольних робіт	15
Контроль практичних навиків при самостійному виконанні індивідуальних домашніх робіт	10
Усього за модуль 3	50
Модуль 4	
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М4 (колоквіум)	25
Контроль практичних навиків при виконанні аудиторних контрольних робіт	15
Контроль практичних навиків при самостійному виконанні індивідуальних домашніх робіт	10
Усього за модуль 4	50
Усього за семестр 2	100

Остаточне оцінювання диференційованого заліку 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

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	83-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-82	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	68-74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-67	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти екзамен
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота