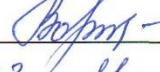


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Кафедра вищої математики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту економіки
та менеджменту

 О.Г.Дзьоба
«03» 11 2020 року

Вища математика

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

галузь знань	07 управління та адміністрування (шифр і назва)
спеціальність	073 Менеджмент (шифр і назва)
вид дисципліни	обов'язкова обов'язкова /вибіркова

Івано-Франківськ-2020

Робоча програма дисципліни «Вища математика» для студентів, що навчаються за освітньо - професійною програмою на здобуття першого (бакалаврського) ступеня вищої освіти за спеціальністю 073 «Менеджмент».

Розробник:

доцент кафедри вищої математики,
кандидат економічних наук


О.М. Витвицька


Робочу програму схвалено на засіданні кафедри вищої математики
Протокол № 1 від «31» серпня 2020 року.

Завідувач кафедри вищої математики

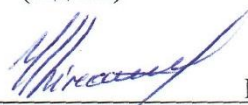

В.М. Мойсишин

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри МІА


(підпис) А. С. Полянська

Гарант ОПП «Менеджмент»


(підпис) І. П. Кінаш.

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Вища математика» 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		Семестр 1	
	Денна форма навчання ДФН	Заочна форма навчання ЗФН	Денна форма навчання ДФН	Заочна форма навчання ЗФН
Кількість кредитів ECTS	4	5	5	5
Кількість модулів	2	2	2	2
Загальний обсяг часу, год.	120	120	120	120
Аудиторні заняття, год.	54	16	72	18
Лекційні	18	8	36	8
Практичні	36	8	36	8
Семінарські заняття				
Лабораторні заняття				
Самостійна робота, год.	78	104	78	134
Виконання курсової роботи				
Виконання контрольних, розрахункових робіт	10	2	10	20
Опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10	16	12	16
Опрацювання матеріалу, викладеного на самостійне вивчення	8	44	12	46
Підготовка до практичних занять і контрольних робіт	28	26	32	36
Підготовка до заліку	10	16	12	16
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 відповідним стандартом вищої освіти України:

загальних:

- **ЗК 3.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.
- **ЗК 4.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- **ЗК 5.** Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
- **ЗК 9.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК 10.** Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

фахових:

- **СК 2.** Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища.
- **СК 4.** Вміння визначати функціональні області організації та зв'язки між ними.
- **СК 12.** Здатність аналізувати й структурувати проблеми організації, формувати обґрунтовані рішення.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі **програмні результати навчання**, передбачені стандартом вищої освіти України:

- **ПРН 3.** Демонструвати знання теорій, методів і функцій менеджменту, сучасних концепцій лідерства.
- **ПРН 4.** Демонструвати навички виявлення проблем та обґрунтування управлінських рішень
- **ПРН 6.** Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.
- **ПРН 7.** Виявляти навички організаційного проектування.
- **ПРН 8.** Застосовувати методи менеджменту для забезпечення ефективності діяльності організації.
- **ПРН 9.** Демонструвати навички взаємодії, лідерства, командної роботи.
- **ПРН 11.** Демонструвати навички аналізу ситуації та здійснення комунікації у різних сферах діяльності організації.
- **ПРН 17.** Виконувати дослідження індивідуально та/або в групі під керівництвом лідера.

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

Шифри Модулів (М), Змістових модулів (ЗМ) та навчальних елементів (НЕ)	Модулі, змістові модулі, Навчальні елементи	Обсяг лекційних занять, год.		Література
		ДФН	ЗФН	
1	2	3		4
М1	Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної.	10	4	
ЗМ 1.1	Диференціальне числення функції однієї змінної	4	2	
НЕ 1.1.1	Означення функції. Границя і неперервність функції. Похідна функції та її властивості	2	0,5	1,3,6,9, 11
НЕ 1 1 2	Екстремум, проміжки зростання і спадання функції. Опуклість і вгнутість, точки перегину, асимптоти графіка функції.	2	1,5	1,3,6,9, 11
ЗМ 1 2	Інтегральне числення функції однієї змінної.	6	2	
НЕ 1.2.1.	Первісна. Невизначений інтеграл та його властивості. Комплексні числа. Розклад раціональної функції на суму елементарних дробів. Інтегрування раціональних функцій.	3	1	1,3,5,12
НЕ 1.2.2	Означення визначеного інтеграла. Властивості. Геометричний і фізичний зміст. Формула Ньютона-Лейбніца. Основні методи інтегрування.	2	1	1,3,5,12
НЕ 1.2.3	Застосування визначеного інтеграла	1		1,3,5,12

Всього – ЗМ 2				
М2	Диференціальне числення функції декількох змінних. Диференціальні рівняння. Ряди	8	4	
ЗМ 2.1	Диференціальне числення функції декількох змінних.	4	2	
НЕ 2.1.1	Основні відомості про функції декількох змінних. Границі функцій багатьох змінних. Подвійні та повторні границі Частинні похідні. Повний диференціал.	2	1	1,3,5
НЕ 2.1.2	Екстремум функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функції двох змінних в обмеженій замкненій області	2	1	1,3,5
ЗМ 2.2	Диференціальні рівняння. Ряди	4	2	
НЕ 2.2.1	Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння, розв'язані відносно похідної. Задача Коші. Рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні рівняння та звідні до них, лінійні рівняння, рівняння в повних диференціалах.	2	1	1,3,5,10
НЕ 2.2.2	Диференціальні рівняння вищих порядків. Рівняння, розв'язані відносно старшої похідної. Задача Коші. Рівняння, що дозволяють понизити їх порядок. Лінійні рівняння. Метод варіації довільних сталих. Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами.	1	0,5	1,3,5,10
НЕ 2.2.3	Числові ряди. Основні поняття. Збіжність, сума, залишок ряду. Необхідна умова збіжності. Достатні умови збіжності рядів з додатними членами.	1	0,5	1,3,5,10
Всього ЗМ-2				
Всього-М2				

3.2 Теми практичних занять

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

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифри модулів та занять	Назви модулів та теми занять	Обсяг занять, год.		Література
		ДФН	ЗФН	
1	2	3	4	4
М1	Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної.	24	4	
ЗМ 1.1	Диференціальне числення функції однієї змінної.	12	2	

П 1.1.1	Означення функції. Розв'язування задач на обчислення границь і дослідження неперервності функції.	4	0,25	2, 7, 8,11
П 1.1.2	Таблиця похідних. Диференціювання функцій. Правило Лопіталю.	4	0,25	2, 7, 8,11
П 1.1.3	Знаходження екстремумів, найбільшого та найменшого значення функції	2	0,5	2, 7, 8,11
П 1.1.4	Знаходження точок перегину і асимптот графіка функції. Дослідження на вгнутість та випуклість.	2	0,5	2, 7, 8,11
ЗМ 1.2	Інтегральне числення функції однієї змінної.	12	2	
П 1.2.1	Таблиця основних інтегралів. Основні методи знаходження невизначених інтегралів.	4	1	2, 7, 8,12
П 1.2.2	Комплексні числа. Інтегрування раціональних функцій.	2	0,25	2, 7, 8,12
П 1.2.3	Обчислення визначених інтегралів. Формула Ньютона-Лейбніца.	2	0,25	2, 7, 8,12
П 1.2.4	Основні методи обчислення визначеного інтеграла..	2	0,25	2, 7, 8,12
П 1.2.5	Застосування визначеного інтеграла.	2	0,25	2, 7, 8,12
М2	Диференціальне числення функцій декількох змінних. Диференціальні рівняння. Ряди	12	4	
ЗМ 2.1	Диференціальне числення функцій декількох змінних.	6	2	
П 2.1.1	Область визначення функції двох змінних, її границя та неперервність	1	0,5	2,7,8
П 2.1.2	Частинні похідні. Повний диференціал. Частинні похідні та диференціали вищих порядків	2	1	2,7,8
П 2.1.3	Екстремум функції двох змінних. Найменше та найбільше значення функції в обмеженій замкненій області	3	0,5	2,7,8
ЗМ 2.2	Диференціальні рівняння. Ряди	6	2	
П 2.2.1	Диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння, розв'язані відносно похідної. Задача Коші. Рівняння з відокремлюваними змінними, однорідні рівняння та звідні до них, лінійні рівняння, рівняння в повних диференціалах.	2	1	2,7,8,10

П 2.2.2	Диференціальні рівняння вищих порядків. Рівняння, розв'язані відносно старшої похідної. Задача Коші. Рівняння, що дозволяють понизити їх порядок. Лінійні рівняння. Метод варіації довільних сталих. Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами.	3	0,5	2,7,8,10
П 2.2.3	Числові ряди. Основні поняття. Збіжність, сума, залишок ряду. Необхідна умова збіжності. Достатні умови збіжності рядів з додатними членами.	1	0,5	2,7,8,10

3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення дисципліни «Вища математика», наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), навчальних елементів (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література
		ДФН	ЗФН	
М 1	Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної..	12	20	
ЗМ1.1	Диференціальне числення функції однієї змінної.	4	6	
T1.1.1	Елементарні функції, їх властивості та графіки.	2	2	1
T1.1.2	Економічний зміст похідної	2	4	13,18
ЗМ 1.2	Інтегральне числення функції однієї змінної.	4	14	
T 1.2.1	Наближене обчислення визначених інтегралів	2	8	1,13
T 1.2.2	Застосування визначеного інтеграла для економічних розрахунків	2	6	13,19
М2	Диференціальне числення функції декількох змінних. Диференціальні рівняння. Ряди	4	14	
ЗМ2.1	Диференціальне числення функції декількох змінних.	2	8	
T2.1.1	Аналіз задач з економіки за допомогою виробничих функцій	2	8	13,21
ЗМ2.2	Диференціальні рівняння. Ряди	2	6	
T 2.2.1	Застосування диференціальних рівнянь першого порядку в економіці	2	6	13

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., 2007. – 648 с.
2. Вища математика: Збірник задач / За редакцією В. П. Дубовика, І.І. Юрика. –К.-А.С.К., 2007. – 480 с.

3. Вища математика: Підручник / За редакцією Г. Л. Кулінича. Кн.1. Основні розділи. – К.: Либідь, 2005. – 372 с.
4. Вища математика: Підручник / За редакцією Г. Л.Кулінича. Кн.2. Спеціальні розділи. – К.: Либідь, 2005. – 336 с.
5. Овчинников П.П. Вища математика: Підручник / П.П.Овчинников, Ф.П.Яремчук, В.М.Михайленко. – К.: Техніка, 2000. – 592 с .
6. Математичний аналіз: Конспект лекцій / Б.С.Сікора, В.І.Горгула, С.І.Гургала, В.М.Мойсишин. – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2003. – 287 с.
7. Збірник завдань для розрахункових робіт з вищої математики: Навчально0,5ий посібник / С.І. Гургула, В.М. Мойсишин, С.С. Гулька та ін. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2009. – 451с.
8. Тестові завдання з вищої математики: Навчальний посібник / С.І. Гургула, В.М. Мойсишин, В.О. Воробйова та ін. – Івано-Франківськ: Факел, 2008. – 737с.
9. 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.
10. Конспект лекцій з курсу "Вища математика" (Розділ: "Диференціальні рівняння») / В.І.Горгула, С.І.Гургала, Я.І.Савчук, В.М.Сеничак. – Івано-Франківськ, ІФДТУНГ. – 58 с.
11. Горгула В. І. Конспект лекцій з математичного аналізу. Вступ до аналізу / В.І.Горгула, Б.С.Сікора, С.В.Волковецький. – Івано-Франківськ, ІФДТУНГ, 1996. – 67 с.
12. Гураль І.М. Інтегральне числення функцій однієї змінної: Конспект лекцій / І.М.Гураль, А.П.Олійник. – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2001. – 150 с.
13. Бугір М.К. Математика для економістів: Посібник. К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 520с.

4.2 Додаткова література

14. Лялюк Д.Ф. Вища математика. Інтегральне числення функції однієї змінної: Конспект лекцій. 4.1 / Д.Ф.Лялюк, Л.Р.Смоловик. – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2003. – 97 с.
15. Лялюк Д.Ф. Вища математика. Диференціальні рівняння: Конспект лекцій. / Д.Ф.Лялюк, Л.Р.Смоловик. – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2003. – 112 с.
16. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: Учебник. Т.І, ІІ / Н.С.Пискунов. – М.: Наука, 1978.
17. Пак В.В. Вища математика: Підручник / В.В.Пак, Ю.І.Носенко.– К.: Либідь, 1996. – 440 с.

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

18. Мойсишин В. М. Електронний засіб навчального призначення „Вступ до математичного аналізу. Диференціальне числення функцій однієї змінної“. / В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, В. М. Сеничак // - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ. -- 2015.
19. Мойсишин В. М. Вища математика: електронний засіб навчального призначення/ В. М. Мойсишин, Р. Й. Ріпецький, І. М. Гураль. – Івано-Франківськ:ІФНТУНГ, 2016. – Частина 4. Невизначений інтеграл.
20. Клепко В. Ю., Голець В. Л. Вища математика в прикладах і задачах: Навчальний посібник. 2+ге видання. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 594 с.
21. Методичні вказівки до вирішення задач з вищої математики (для студентів 1 курсу усіх спеціальностей Академії). Частина 1 / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Л.П. Вороновська, Є.С. Пахомова, С.С.Шульгіна – Х.: ХНАМГ, 2009. 84 с.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

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
------------------------------	-----------------------------

Семестр1		
Модуль 1		
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М1		25
Контроль практичних навиків при виконанні аудиторної контрольної роботи		15
Контроль практичних навиків при самостійному виконанні першої частини розрахунково-графічної роботи		10
Усього за модуль 1		50
Модуль 2		
Контроль засвоєння теоретичних знань модуля М2		25
Контроль практичних навиків при виконанні аудиторної контрольної роботи		15
Контроль практичних навиків при самостійному виконанні другої частини розрахунково-графічної роботи		10
Усього за модуль 2		50
Усього за семестр		100

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче. Остаточне оцінювання 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	Рекомендована система оцінювання
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90-100 (відмінно)
Добре	82-89	B	Дуже добре - вище середнього рівня з кількома помилками	75-89 (добре)
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	
Задовільно	67-74	D	Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків	60-74 (задовільно)
	60-66	E	Достатньо - виконання задовольняє мінімальні критерії	
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно - потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти екзамен	35-59 (незадовільно із можливістю повторного складання екзамену)

	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота	0-34 (незадовільно із обов'язковим повторним вивченням модуля)
--	------	---	--	--