



Вищий навчальний заклад
«НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ УПРАВЛІННЯ»
Факультет економіки та інформаційних технологій
Кафедра комп'ютерних наук, інформаційних технологій та системного аналізу

ЗАТВЕРДЖЕНО

Декан факультету економіки та
інформаційних технологій



Ю.М. Неговська

РОБОЧА ПРОГРАМА

ВИЩА МАТЕМАТИКА

(назва навчальної дисципліни)

підготовки перший (бакалаврський)
(назва рівня вищої освіти)

галузі знань 07 «Управління та адміністрування»
(шифр і назва галузі знань)

Спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
(код і найменування спеціальності)

освітньо-професійної програми «Фінанси, банківська справа та страхування»
(найменування освітньої програми)

тип дисципліни дисципліна загальної підготовки

2020 рік

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми



(підпис)

О.М. Антонова
(прізвище, ініціали)

РЕКОМЕНДОВАНО:

Кафедрою комп'ютерних наук,
інформаційних технологій та системного
аналізу
протокол № 1 від «27» серпня 2020 року

Завідувач кафедри



(підпис)

О.І. Савенков
(прізвище, ініціали)

Розробники:

Жебка Вікторія Вікторівна, кандидат технічних наук, доцент

1. Опис навчальної дисципліни

Мова навчання: українська

Статус дисципліни: дисципліна загальної підготовки

Предметом навчальної дисципліни «Вища математика» є вивчення об'єктів за допомогою кількісних характеристик.

Мета вивчення навчальної дисципліни: «Вища математика» формування базових математичних знань для розв'язання різних задач у професійній діяльності; напрацювання навиків самостійного вивчення наукової літератури, дослідження прикладних проблем і набуття вміння математичного формулювання практичних задач; розвинення інтелекту здобувачів вищої освіти і формування вмінь аналітичного мислення.

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни. На вивчення навчальної дисципліни відводиться 300 годин (10 кредитів ECTS).

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Завдання навчальної дисципліни є формування умінь:

- виконувати дії з комплексними числами, матрицями, векторами;
- розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь за правилом Крамера, матричним методом та методом Гаусса;
- розв'язувати найпростіші та основні задачі аналітичної геометрії на площині і в просторі;
- визначати характеристики змінних величин, функцій, знаходити границі, похідні і екстремуми функцій однієї і двох змінних;
- застосовувати методи знаходження невизначених інтегралів;
- обчислення визначених інтегралів та дослідження невластивих інтегралів функцій однієї змінної;
- обчислення кратних інтегралів;
- визначати порядок і тип звичайних диференціальних рівнянь, знаходити загальний розв'язок та розв'язок задачі Коші для основних типів диференціальних рівнянь.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Дисципліна «Вища математика» забезпечує набуття здобувачами вищої освіти **компетентностей:**

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК05. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.
- ЗК08. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК12 Здатність працювати автономно.

Спеціальні (фахові) компетентності:

- СК01. Здатність досліджувати тенденції розвитку економіки за допомогою інструментарію макро- та мікроекономічного аналізу, оцінювати сучасні економічні явища.
- СК03. Здатність до діагностики стану фінансових систем (державні фінанси, у тому числі бюджетна та податкова системи, фінанси суб'єктів господарювання, фінанси домогосподарств, фінансові ринки, банківська система та страхування).
- СК04. Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач.
- СК06. Здатність застосовувати сучасне інформаційне та програмне забезпечення для отримання та обробки даних у сфері фінансів, банківської справи та страхування.

Програмні результати навчання (ПР)

ПР06. Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення фінансових задач

ПР09. Формувати і аналізувати фінансову звітність та правильно інтерпретувати отриману інформацію.

ПР10. Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання економічних даних, збирати та аналізувати необхідну фінансову інформацію, розраховувати показники, що характеризують стан фінансових систем

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
МОДУЛЬ 1. АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ												
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра.												
Тема 1. Лінійна алгебра.	26	8	4	-	-	14	26	2	-	-	-	24
Разом за змістовим модулем 1	26	8	4	-	-	14	26	2	-	-	-	24
Змістовий модуль 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь												
Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	30	12	4	-	-	14	30	4	1	-	-	25
Разом за змістовим модулем 2	30	12	4	-	-	14	30	4	1	-	-	25
Змістовий модуль 3. Векторна алгебра.												
Тема 3. Дії з векторами	26	8	4	-	-	14	26	2	1	-	-	23
Разом за змістовим модулем 3	26	8	4	-	-	14	26	2	1	-	-	23
Змістовий модуль 4. Лінійні простори та лінійні оператори.												
Тема 4. Лінійні простори та лінійні оператори.	20	8	2			10	20	2	1	-	-	17
Разом за змістовим модулем 4	20	8	2			10	20	2	1	-	-	17
Змістовий модуль 5. Аналітична геометрія.												
Тема 5. Прямі лінії та площини.	28	8	4	-	-	16	28	2	1	-	-	25
Тема 6. Криві та поверхні другого порядку	20	8	2	-	-	10	20	2	-	-	-	18
Разом за змістовим модулем 5	48	16	6	-	-	26	48	4	1	-	-	43
Разом за I семестр	150	52	20	-	-	78	150	14	4	-	-	132
Диференційований залік												
МОДУЛЬ 2. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ												
Змістовий модуль 6. Неперервність.												
Тема 7. Елементарні функції. Границя функції. Неперервність функції.	28	10	2	-	-	16	28	2	1	-	-	25
Разом за змістовим модулем 6	28	10	2	-	-	16	28	2	1	-	-	25
Змістовий модуль 7. Похідна та диференціал функції.												
Тема 8. Похідна функції однієї змінної. Застосування диференціального числення до дослідження функцій.	28	10	4	-	-	14	28	4	1	-	-	23
Разом за змістовим модулем 7	28	10	4	-	-	14	28	4	1	-	-	23
Модуль 3. Диференціальне числення функцій багатьох змінних												
Змістовий модуль 8. Функції багатьох змінних.												
Тема 9. Функція багатьох змінних, її границя, неперервність та диференційованість.	28	8	4	-	-	16	28	2	1	-	-	25
Разом за змістовим модулем 8	28	8	4	-	-	16	28	2	1	-	-	25

Модуль 4. Інтегральне числення функції однієї змінної.													
Змістовий модуль 9. Невизначений інтеграл.													
Тема 10. Невизначений інтеграл.	22	8	4	-	-	10	22	2	-	-	-	-	20
Тема 11. Визначений інтеграл.	22	8	2	-	-	10	22	2	-	-	-	-	20
Разом за змістовим модулем 9	44	16	6	-	-	20	44	4	-	-	-	-	40
Модуль 5. Звичайні диференціальні рівняння													
Змістовий модуль 10. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші.													
Тема 12. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння вищих порядків	22	8	4	-	-	10	22	2	1	-	-	-	19
Разом за змістовим модулем 10	22	8	4	-	-	10	22	2	1	-	-	-	19
Разом за II семестр	150	52	20	-	-	78	150	14	4	-	-	-	132
Екзамен													
Разом	300	144	40	-	-	156	300	28	8	-	-	-	264

5. Зміст програми навчальної дисципліни

I семестр

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра

Тема 1. Лінійна алгебра. Різновиди матриць, їх розмірність. Визначники та їх обчислення. Дії з матрицями. Поняття та знаходження рангу матриці, оберненої матриці.

Змістовий модуль 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь

Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні методи розв'язання лінійних алгебраїчних рівнянь: за правилом Крамера, матричним методом, методом Гаусса. Дослідження систем лінійних алгебраїчних рівнянь на сумісність та визначеність.

Змістовий модуль 3. Векторна алгебра

Тема 3. Дії з векторами. Лінійні операції над векторами. Скалярний, векторний, мішаний добуток.

Змістовий модуль 4. Лінійні простори та лінійні оператори.

Тема 4. Лінійні простори та лінійні оператори. Базис у векторному просторі, розкладання вектора за базисом, власні вектори та власні значення лінійного оператора.

Змістовий модуль 5. Аналітична геометрія.

Тема 5. Прямі лінії та площини. Пряма на площині: способи завдання, різновиди рівнянь. Кут між прямими. Відстань від точки до прямої та між двома паралельними прямими.

Площина та пряма у просторі: різновиди рівнянь, умови паралельності та перпендикулярності. Відстань від точки до площини та знаходження точки перетину площини з прямою.

Тема 6. Криві та поверхні другого порядку. Криві і поверхні другого порядку. Означення та рівняння кола, еліпса, гіперболи, параболи, поверхонь обертання, циліндричної поверхні, конуса.

II семестр

Змістовий модуль 6. Неперервність.

Тема 7. Елементарні функції. Сталі та змінні величини. Поняття функції. Способи завдання функції. Основні елементарні функції, їх властивості і графіки. Арифметичні операції над функціями, суперпозиція функцій. Елементарні функції та їх класифікація. Найпростіші властивості функцій. Функції, задані неявно. Обернені функції. Функції, задані параметрично.

Границя функції. Поняття границі функції в точці. Односторонні границі. Нескінченно великі та нескінченно малі величини, їх властивості. Порівняння нескінченно малих величин. Основні теореми про границі. Визначні границі.

Неперервність функції. Неперервність функції в точці. Точки розриву та їх класифікація.

Властивості неперервних функцій. Неперервність функції на відрізку.

Змістовий модуль 7. Похідна та диференціал функції.

Тема 8. Похідна функції однієї змінної. Означення похідної. Геометричний, механічний та фізичний зміст похідної. Диференційованість і неперервність. Правила диференціювання. Похідні елементарних функцій. Похідна складеної функції. Похідна неявної функції та функції, що задана параметрично. Логарифмічне диференціювання.

Диференціал. Геометричний та механічний зміст диференціала. Властивості диференціала, застосування до наближених обчислень. Похідні і диференціали вищих порядків. Похідні вищих порядків неявно та параметрично заданої функції.

Застосування диференціального числення до дослідження функцій. Теорема Ферма, Ролля, Коші Лагранжа. Правило Лопітала.

Дослідження функції на монотонність. Екстремуми функцій. Необхідні й достатні умови існування екстремуму функції. Найбільше і найменше значення функції. Напрямок опуклості та точки перегину графіка функції. Асимптоти графіка функції. Схема дослідження та побудова графіка функції.

Змістовий модуль 8. Функції багатьох змінних.

Тема 9. Функція багатьох змінних, її границя, неперервність та диференційованість. Поняття функції багатьох змінних. Область визначення. Границя. Неперервність. Частинні похідні. Диференційованість. Повний диференціал та його застосування. Диференціювання складеної функції. Повна похідна. Диференціювання неявно заданої функції. Частинні похідні і диференціали вищих порядків. Похідна за напрямом та градієнт.

Деякі застосування частинних похідних. Екстремуми функції двох змінних. Найбільше та найменше значення функції в замкненій області. Умовний екстремум. Дотична площина та нормаль.

Змістовий модуль 9. Інтеграли.

Тема 10. Невизначений інтеграл. Первісна та невизначений інтеграл. Правила інтегрування. Таблиця основних інтегралів. Основні методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування, метод заміни змінної (підстановки), частинами.

Многочлен n -го степеня. Раціональна функція. Розкладання раціональних функцій на елементарні. Інтегрування елементарних раціональних функцій. Алгоритм інтегрування раціональних функцій.

Інтегрування виразів, що містять тригонометричні функції.

Інтегрування деяких ірраціональних функцій.

Тема 11. Визначений інтеграл. Задачі, що приводять до поняття визначеного інтеграла. Означення визначеного інтеграла. Умови існування. Властивості визначеного інтеграла. Інтеграл із змінною верхньою межею. Формула Ньютона-Лейбница. Методи обчислення визначених інтегралів: заміною змінної, частинами. Застосування визначеного інтегралу до розв'язування задач геометрії та фізики.

Невласні інтеграли з нескінченними межами інтегрування. Невласні інтеграли від необмежених функцій.

Змістовий модуль 10. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші.

Тема 12. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку. Загальні поняття, приклади і задачі, що приводять до диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння першого порядку. Теорема існування та єдиності розв'язку диференціального рівняння першого порядку. Основні типи диференціальних рівнянь першого порядку, інтегрованих в квадратурах: з відокремлюваними змінними, однорідні, лінійні, в повних диференціалах.

Тема 13. Диференціальні рівняння вищих порядків. Основні означення. Лінійне однорідне диференціальне рівняння другого порядку і властивості його розв'язків. Визначник Вронського. Теорема про структуру загального розв'язку лінійного однорідного диференціального рівняння. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку. Розв'язування лінійного

неоднорідного диференціального рівняння методом варіації довільних сталих. Принцип суперпозиції розв'язків.

6. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Лінійна алгебра.	8	2
2	Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	12	4
3	Тема 3. Дії з векторами	8	2
4	Тема 4. Лінійні простори та лінійні оператори.	8	2
5	Тема 5. Прямі лінії та площини.	8	2
6	Тема 6. Криві та поверхні другого порядку	8	2
7	Тема 7. Елементарні функції. Границя функції. Неперервність функції.	10	2
8	Тема 8. Похідна функції однієї змінної. Застосування диференціального числення до дослідження функцій.	10	4
9	Тема 9. Функція багатьох змінних, її границя, неперервність та диференційованість.	8	2
10	Тема 10. Невизначений інтеграл.	8	2
11	Тема 11. Визначений інтеграл.	8	2
12	Тема 12. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння вищих порядків	8	2
Усього годин		144	28

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Лінійна алгебра.	4	-
2	Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	4	1
3	Тема 3. Дії з векторами	4	1
4	Тема 4. Лінійні простори та лінійні оператори.	2	1
5	Тема 5. Прямі лінії та площини.	4	1
6	Тема 6. Криві та поверхні другого порядку	2	-
7	Тема 7. Елементарні функції. Границя функції. Неперервність функції.	2	1
8	Тема 8. Похідна функції однієї змінної. Застосування диференціального числення до дослідження функцій.	4	1
9	Тема 9. Функція багатьох змінних, її границя, неперервність та диференційованість.	4	-
10	Тема 10. Невизначений інтеграл.	4	-
11	Тема 11. Визначений інтеграл.	2	-
12	Тема 12. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння вищих порядків	4	1
Усього годин		40	8

8. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
	<i>Не передбачено навчальним планом</i>	-	-

9. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
	<i>Не передбачено навчальним планом</i>	-	-

10. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Лінійна алгебра.	14	24
2	Тема 2. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.	14	25
3	Тема 3. Дії з векторами	14	23
4	Тема 4. Лінійні простори та лінійні оператори.	10	17
5	Тема 5. Прямі лінії та площини.	16	25
6	Тема 6. Криві та поверхні другого порядку	10	18
7	Тема 7. Елементарні функції. Границя функції. Неперервність функції.	16	25
8	Тема 8. Похідна функції однієї змінної. Застосування диференціального числення до дослідження функцій.	14	23
9	Тема 9. Функція багатьох змінних, її границя, неперервність та диференційованість.	16	25
10	Тема 10. Невизначений інтеграл.	10	20
11	Тема 11. Визначений інтеграл.	10	20
12	Тема 12. Звичайні диференціальні рівняння першого порядку. Диференціальні рівняння вищих порядків	10	20
Усього годин		156	264

8. Організаційно-методичні вказівки

Передовий досвід проведення занять з навчальної дисципліни «Вища математика» вимагає від викладачів дисципліни творчої підготовки до кожного заняття, врахування цілей матеріалу, що вивчається, рівня підготовленості здобувачів вищої освіти, пошуку методичних прийомів, що сприяють інтересу та мотивації до навчання.

Кожен блок, модуль і тема, що вивчаються, призначені досягненню вимог цільової настанови дисципліни, набуттю потрібних знань та вмінь. Тому їх потрібно методично забезпечити і своєчасно кваліфіковано контролювати.

У процесі лекційних занять головна мета лектора: зацікавити здобувачів вищої освіти матеріалом, що вивчається; викласти матеріал коротко, науково-обґрунтовано, зрозуміло, у дохідливій формі; показати зв'язок вивченого матеріалу та сучасних досягнень математики з інформаційно-комунікаційними технологіями.

У процесі лекційних занять застосовують такі раціональні прийоми:

- визначення теми, що вивчається, її мети та можливі застосування;
- опитування здобувачів вищої освіти з попереднього теоретичного матеріалу, який суттєво буде використовуватись в лекції;
- наведення достатньої кількості прикладів, у тому числі і прикладного змісту;
- виклик здобувачів вищої освіти до дошки для розв'язання прикладу;
- постійно звертати увагу здобувачів вищої освіти на особливості матеріалу, що вивчається, складності його розуміння, специфіку позначень та назв різних літер та символів;
- систематизація основних понять, методів та формул матеріалу, що вивчається.

Наявність здобувачів вищої освіти на лекції можна перевірити шляхом використання опитувального листа.

Уважність здобувачів вищої освіти під час лекції можна перевірити опитуванням або тестуванням з основних питань лекції.

Важливу роль грає темп викладання, вигляд та настрої викладача, своєчасність початку та закінчення лекції.

В деяких випадках на лекціях доцільно використовувати плакати або технічні засоби навчання. Практичні заняття з «Вищої математики» особливо важливі для поглиблення розуміння студентами теорії, надання студентам первинних навичок використання матеріалу, що вивчається. Закріплення цих навичок у процесі самостійної роботи сприяє набуттю цільових вмінь відповідного модуля. Перше заняття доцільно призначати для знайомства з групою, системам координат і вхідному контролю – основі індивідуалізації навчання.

У процесі проведення практичних занять викладач використовує наявне методичне забезпечення і методичні прийоми в залежності від специфіки теми заняття, зв'язку цієї теми з іншими модулями, що вивчаються, основними завданнями дисципліни і модуля, рівнем підготовленості здобувачів вищої освіти до заняття. Ці особливості треба враховувати в плані заняття.

Основна мета викладача – активізувати роботу кожного здобувача вищої освіти з урахуванням індивідуальних особливостей.

Періодично доцільно перевіряти наявність і стан робочих зошитів.

Сплановані і добре методично забезпечені контрольні заняття дозволяють здійснювати кваліфікаційний контроль набутих знань та вмінь, ефективно використовувати можливості модульно-рейтингової організації навчання.

Головна мета викладача – досягти програмних цільових знань та вмінь усіх здобувачів вищої освіти з кожного модуля, що вивчається, шляхом регулярного, активного, мотивованого навчання.

Для набуття навичок роботи з науковою літературою і враховуючи специфіку сучасного навчального процесу, спрямованого на вироблення потреби здобувачів вищої освіти постійно вдосконалювати свої знання та вміння, доцільно дозволяти здобувачам вищої освіти використовувати у процесі контрольних занять свої зошити для практичних занять, довідники, навчальні посібники із списку допоміжної літератури, залучати здобувачів вищої освіти до навчально-дослідної роботи.

13. Методи навчання

Методи навчання на лекціях:

- вербальний метод (лекція, дискусія тощо);
- методи візуалізації (презентація, метод ілюстрації (графічний, табличний, тощо), метод демонстрацій та інші);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування тощо);
- інші методи у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);

Методи навчання на практичних, семінарських заняттях:

- вербальний метод (дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (практичні, семінарські та лабораторні заняття);
- метод візуалізації (презентація, метод ілюстрації (графічний, табличний, тощо), метод демонстрацій та інші);
- робота з навчально-методичною літературою (рецензування, підготовка реферату, есе, доповіді тощо);
- інші методи у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- кейс-метод (вирішення ситуацій, розв'язання завдань тощо);
- Дослідницький метод
- Пошуковий метод.

14. Методи оцінювання

У процесі вивчення дисципліни «Вища математика» використовуються такі методи оцінювання:

- для поточного контролю у вигляді усного та письмового опитування, фронтального опитування, тестування, вирішення ситуаційних завдань, розв'язування задач, написання есе (рефератів), виконання індивідуальних та групових проектів, творчих завдань, тощо.
- для модульного контролю у вигляді письмової відповіді, тестування, вирішення ситуаційних завдань, розв'язування задач, тощо.
- для підсумкового контролю проведення екзамену або заліку (усна та/або письмова відповідь, тестування, вирішення ситуаційних завдань, розв'язування задач, тощо.).

15. Засоби діагностики результатів навчання

Робоча програма передбачає застосування засобів діагностики результатів навчання за формами контролю знань:

- *поточний контроль* може передбачати застосування широкого спектру форм та методів оцінювання знань, що проводиться за кожною темою.
- *модульний контроль* передбачає письмове виконання різних видів контрольних завдань.
- *підсумковий контроль* передбачає проведення екзамену або заліку

Завершальним етапом досягнення запланованих програмних результатів навчання з навчальної дисципліни «Вища математика» є підсумковий контроль – у I семестрі – диференційований залік; у II семестрі – екзамен.

16. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Рекомендоване оцінювання окремих видів навчальної діяльності здобувача вищої освіти:

№	Вид навчальної діяльності здобувачів вищої освіти*	Кількість балів
1.	Реферат, есе	1-5
2.	Вирішення ситуаційних завдань, розв'язання задач	1-5
3.	Індивідуальне завдання	1-5
4.	Відповідь на практичному, семінарському, лабораторному занятті	1-5
5.	Ділова гра, практичний кейс, тощо.	1-10
6.	Участь у публічних заходах (конференція, олімпіада тощо)	1-10
7.	Модульний контроль (для денної форми здобуття освіти)	1-20
8.	Контрольна робота (для заочної форми здобуття освіти)	1-40

*види навчальної діяльності здобувачів освіти обираються та оцінюються викладачем за рекомендованою шкалою в залежності від особливостей навчальної дисципліни.

Для визначення ступеня засвоєння навчального матеріалу та поточного оцінювання знань здобувачів вищої освіти оцінюються за такими критеріями:

Бали	Критерії оцінювання
90-100	Здобувач вищої освіти повною мірою засвоїв програмний матеріал, виявляє знання основної та додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання інших галузей знань, вдало наводить приклади.
82-89	Здобувач вищої освіти демонструє достатньо високий рівень знань, при цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або незначні помилки, або присутня недостатня чіткість у визначенні понять.
75-81	Здобувач вищої освіти володіє достатнім обсягом навчального матеріалу, здатний його аналізувати, але не має достатніх знань для формування висновків, не завжди здатний асоціювати теоретичні знання з практичними прикладами

64-74	Здобувач вищої освіти в загальній формі розбирається в матеріалі, проте відповідь неповна, неглибока, містить неточності, є помилки у формулюванні понять, відчуються складнощі в застосуванні знань при наведенні прикладів.
60-63	Здобувач вищої освіти в загальній формі розбирається в матеріалі, допускає суттєві помилки при висвітленні матеріалу, формулюванні понять, не може навести приклади.
35-59	Здобувач вищої освіти не володіє переважною частиною програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять.
1-34	Здобувач вищої освіти не засвоїв програмний матеріал.

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання навчальної дисципліни. Мінімальний пороговий рівень оцінки варто визначати за допомогою якісних критеріїв і трансформувати його в мінімальну позитивну оцінку використовуваної числової (рейтингової) шкали.

Порядок переведення оцінок у систему ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	ОЦІНКА ECTS	ОЦІНКА ЗА НАЦІОНАЛЬНОЮ ШКАЛОЮ	
		для диференційованого заліку, екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для недиференційованого заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
64-74	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

17. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Приклад для денної форми здобуття освіти

Поточний контроль та самостійна робота												Підсумковий контроль	Сума	
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2								Самостійна робота
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12			
2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	10	40	100
Модульний контроль 1 - 10						Модульний контроль 2 - 10								

Приклад для заочної форми здобуття освіти

Поточний контроль та самостійна робота		Підсумковий контроль	Сума
Контрольна робота	Самостійна робота		
50	10	40	100

18. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення дисципліни «Вища математика» узагальнено в комплексі навчально-методичного забезпечення, який включає:

- сила бус;
- робочу програму навчальної дисципліни;
- методичні вказівки до вивчення дисципліни;

- опорний конспект лекцій;
- варіанти завдань для самостійної та індивідуальної роботи здобувачів вищої освіти;
- варіанти завдань для модульного контролю;
- варіанти завдань для підсумкового контролю;
- інші матеріали.

10. Інформаційно-методичне забезпечення.

Основна

1. Вища математика Ч.3: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. / Б.І. Дутчак, Г.М. Губаль // Луцьк: СПД «Волиньполіграф», 2016. 192 с.
2. Вища математика: [навч. посіб.]: в 3-х ч. Ч. 1. / Б.І. Дутчак, Р.І. Михальчук, О.В. Лисенко, Ю.Я. Матвіїв. Луцьк: Вежа-Друк, 2014. 372 с.
3. Вища математика. Тексти лекцій, приклади розв'язування задач та індивідуальні завдання для студентів-заочників економічних спеціальностей. За редакцією Шинкарика М.І. Тернопіль, ТНЕУ, 2010. 220 с.
4. Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В. та ін. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Чернівці: Книги – ХХІ, 2010. 319 с.
5. Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В. та ін. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Чернівці: Книги – ХХІ, 2010. 556 с.
6. Михайленко В.В., Добряков Л.Д., Головня Р.М. Вища математика. Книга 2. Диференціальне числення функцій однієї та кількох змінних: Навч. посібн. Житомир: ЖДТУ, 2012. 576 с.
7. Нецадим О.М., Дюженкова О.Ю., Овчар Р.Ф. Диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Навчально-методичний посібник для вивчення дисципліни «Вища математика». Київ: НУБіП, 2011. 102 с.

Додаткова

1. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів. К.:ЦУЛ, 2002 – 401 с.
2. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика. (Ряди, гармонічний аналіз, перетворення Лапласа, теорії поля і функцій комплексної змінної). К.: Книжкова друкарня наукової книги., 2002. 200 с.
3. Бугров Я.С., Никольский С.М. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. Москва: Наука, 1988. 240 с.
4. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальное и интегральное исчисление. Москва: Наука, 1988. 432 с.
5. Бугров Я.С., Никольский С.М. Дифференциальные уравнения, интегралы, ряды, функции комплексного переменного. Москва: Наука, 1989. 464 с.
6. Валеев К.Г., Джалладова І.А. Вища математика. НМП для самостійного вивчення дисципліни. К.: КНЕУ, 2002. 606с.
7. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч 1-2. Москва.: Высшая школа, 1986.
8. Кривуца В.Г., Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика. Практикум. К.: ЦУЛ, 2003. 536 с.
9. Кривуца В.Г., Барковський В.В., Булгач В.Л. Математичні методи обробки сигналів до задач теорії зв'язку. К.: ЦУЛ, 2003. 127 с.
10. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. Москва: Наука, 1986. 224 с.
11. Мантуров О.В., Матвеев Н.М. Курс высшей математики. Москва.: Высшая школа, 1986. 480 с.
12. Овчинников П.Ф., Яремчик Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика. К.: Техніка, ч. I 596 с., ч. II 792 с., 2000.
13. Сборник задач по курсу высшей математики. Под редакцией Ефримова А.В.,

Демидовича Б.П., Ч 1-2. Москва.: Наука, 1986.

14. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Т 1,2. Москва: Наука, 1985. 580 с., 602 с.
15. Самойленко А.М., Кривошея С.А., Перестюк М.О. Диференціальні рівняння у прикладах і задачах. – К.: Вища школа, 1994. 454 с.
16. Довідники з елементарної математики, вищої математики, теорії імовірностей та математичної статистики.
17. Конспекти лекцій.
18. Навчально-методичні посібники кафедри.
19. Беклемишев Д.В. Курс аналитической геометрии и линейной алгебры. Москва: Наука, 1985. 320 с.
20. Беклемишева Л.А., Петрович А.Ю., Чуваров И.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре. Москва: Наука, 1987. 496 с.
21. Поддубный Г.В., Романовский Р.К. Математический анализ для радиоинженеров. Москва: МО СССР, 1976. 344 с.
22. Романовский П.И. Ряды Фурье, теория поля, аналитические и специальные функции, преобразования Лапласа. Москва: Наука, 1973. 286 с.
23. Стеклов В.К., Барковський В.В., Булгач В.Л. Математичні перетворення сигналів та їх застосування у зв'язку. К.: 2001. 103 с.
24. Зюко А.Г., Кловский Д.Д., Назаров М.В., Финк Л.М. Теория передачи сигналов. Москва: Связь, 1980.
25. Коваленко. И.И., Кривуца В.Г. и др. Надежность и эффективность в технике. Справочник. Москва: Машиностроение, 1987.
26. Панфилов И.П., Кальмушевский И.И. Оценки некоторых параметров детерминированных сигналов при наличии помех. Одесса: ОЭИС. Деп. в ЦНТИ. Информсвязь. 17.05 №643, 1985.