

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНБАСЬКА ДЕРЖАВНА МАШИНОБУДІВНА АКАДЕМІЯ
Кафедра математики та моделювання.

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Вища математика»

рівень вищої освіти	перший (бакалавр)
спеціальність	051 Економіка
назва освітньої програми	Економіка підприємства
статус	обов'язкова

Краматорськ
ДДМА
2019р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Вища математика» для підготовки фахівців за першим (бакалаврським) рівнем вищої освіти, спеціальність 051 Економіка, освітньо-професійна програма «Економіка та бізнес-аналітика».

Розробники:



В.М. Астахов, канд. фіз.-мат. наук, доц.,

Г.С. Буланов, канд. фіз.-мат. наук, доц.

Погоджено з групою забезпечення освітньої програми:

Керівник групи забезпечення:



І.О. Ерфорт, канд. екон. наук, доц.

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри вищої математики, протокол № 3 від 16.10.18

Завідувач кафедри:



К.В. Власенко, докт. пед. наук, проф.

Розглянуто і затверджено на засіданні Вченої ради факультету машинобудування протокол № 07-19/02 25.02.19

Голова Вченої ради факультету:



В.Д. Кассов, докт. техн. наук, проф.

I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.

1.1. Актуальність вивчення дисципліни у зв'язку із завданнями професійної діяльності та навчання.

У сучасному світі роль фундаментальних наук до яких належить математика і економіка, стрімко зростає. Розвиток сучасної обчислювальної техніки, створення нових розділів у прикладній математиці, надзвичайно розширили коло економічних задач, що можуть бути ефективно вирішені. Кількість таких задач швидко збільшується. Щоб бути готовим до розв'язання економічних задач, що ставить життя, знати можливості математичних методів і обчислювальних засобів, випускник вузу повинний глибоко проникнути в суть математичного підходу до дослідження моделей економіки, математичного методу вирішення економічних задач, одержати серйозну логічну підготовку, а не просто запам'ятати визначену кількість теорем і формул. Ясно, що запастися готовими прийомами на усі випадки життя неможливо, тим більше це неможливо в епоху бурхливого розвитку науки і інформаційних технологій. Звичайно, розвиток математичної культури студента повинний проводитися шляхом послідовного вивчення усе більш складних математичних теорій. Однак при цьому ні в якому разі не можна скорочувати зусилля, що відводяться для вивчення основних понять. У протилежному випадку замість твердих знань і навичок студент одержить швидкий і поверхневий огляд.

1.2. Мета дисципліни – формування когнітивних, афективних та психомоторних компетентностей в сфері навчання студентів математичним методам, що є необхідними у дослідженні економіко-математичних моделей, які формуються під час використання методів і засобів системного аналізу для вирішення складних проблем незалежно від сфери діяльності, а також набуття навичок застосування цих компетентностей у професійній діяльності.

1.3. Завдання дисципліни полягає у формуванні здатностей студентів:

- до математичного та логічного мислення, побудови і дослідження економіко-математичних моделей; обґрунтованого вибору методів математичного аналізу економічних моделей для розв'язування теоретичних і прикладних задач, що виникають під час використання методів і засобів економіко-математичного моделювання ; інтерпретування отриманих результатів в галузях економічного призначення;

- здійснювати формалізований опис прикладних задач що виникають під час використання методів і засобів економіко-математичного моделювання; доведення розв'язків завдань до практично прийнятних результатів (інтерпретація й оцінка якісних показників отриманого розв'язку);

- до розв'язання різноманітних задач економіки підприємства, отримання геометричних, табличних та чисельних характеристик процесів і явищ економіки;
- до залучення оптимізаційних методів економіко-математичного моделювання для підтвердження вірогідності даних, що отримані під час експерименту в наукових дослідженнях;
- до формування навичок професійної комунікації й аргументованого дискутування з питань використання оптимізаційних методів під час економіко-математичного моделювання для вирішення складних проблем незалежно від сфери діяльності в колі фахівців та нефахівців.

1.4. Передумови для вивчення дисципліни: шкільна математична освіта.

1.5. Мова викладання: українська.

Обсяг навчальної дисципліни та його розподіл за видами навчальних занять:

- загальний обсяг денної форми навчання становить 210 годин / 7,0 кредитів, в т.ч.: лекції –45 годин, практичні (семінарські) –60 годин, самостійна робота студентів –105 годин;
- загальний обсяг денної прискореної форми навчання становить 180 годин / 6,0 кредитів, в т.ч.: лекції –45 годин, практичні (семінарські) –60 годин, самостійна робота студентів –75годин;
- загальний обсяг заочної прискореної форми навчання становить 90 годин / 3,0 кредитів, в т.ч.: лекції –12 годин, практичні (семінарські) – 4 години, самостійна робота студентів – 74 години.

II ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен продемонструвати достатній рівень сформованості наступних програмних результатів навчання.

В узагальненому вигляді їх можна навести наступним чином:

у когнітивній сфері:

- розуміння використання евристичних прийомів аналізу, синтезу, аналізу через синтез, класифікації, узагальнення і систематизації тощо;
- здатність до абстрактного мислення, критичного аналізу, оцінки та синтезу нових ідей, до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел, до виявлення закономірностей, застосування методів економіко-математичного моделювання, до побудови логічних висновків, використання формальних математичних моделей в економіці;
- здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

– здатність математично формалізувати проблеми, що описані природною мовою, розпізнавати загальні підходи до математичного моделювання конкретних процесів;

– вміння застосувати математичні методи та методи математичного моделювання для обґрунтування та прийняття управлінських рішень, пошуку оптимальної стратегії, або прогнозу економічних ситуацій, в яких використовуються економіко-математичні методи і засоби у різних предметних галузях;

– вміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтувати запропоновані рішення на сучасному науковому рівні;

– навчитися прийомам дослідження і розв'язку математично формалізованих завдань, аналізувати отримані результати, володіти методами систематизації та оптимізації, набути навичок самостійної роботи з літературою по математиці та її застосуванням;

в афективній сфері:

студент здатний

– критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал; аргументувати на основі теоретичного матеріалу власну позицію щодо особливостей застосування економіко-математичних методів в ситуаційних завданнях;

– застосовувати вивчені оптимізаційні методи пошуку оптимального розв'язку до відповідних практичних задач; розв'язувати задачі за допомогою мережі Інтернет, різноманітних програмних засобів навчального призначення, бібліотек електронних наочностей, офісних і спеціалізованих пакетів (наприклад, MsOffice, Ms PowerPoint, MathCAD, MAPLE та інших), реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій);

– спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;

– співпрацювати із іншими студентами та викладачем в процесі обговорення проблемних моментів на лекційних та практичних заняттях, при виконанні і захисті індивідуальних завдань; ініціювати і брати участь у дискусії з питань навчальної дисципліни, розділяти цінності колективної та наукової етики;

у психомоторній сфері:

студент здатний:

– самостійно аналізувати і оцінювати методи економіко-математичного моделювання, що використовуються під час розв'язування завдань;

– застосовувати оптимізаційні методи економіко-математичного моделювання у практичних ситуаціях;

– контролювати результати власних зусиль в навчальному процесі та коригувати (за допомогою викладача) ці зусилля для ліквідації пробілів у засвоєнні навчального матеріалу або формуванні вмінь;

– самостійно здійснювати пошук, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу, розробляти варіанти алгоритмів розв’язування завдань й обирати найбільш раціональні з них.

Формулювання спеціальних результатів із їх розподілом за темами представлені нижче:

тема	Зміст програмного результату навчання
	<p><i>У когнітивній сфері:</i> студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснити сутність отримання визначника; • з’ясувати різницю визначника від матриці; • пояснити сутність вектору, дій на векторами; • продемонструвати знання методів розв’язування систем лінійних арифметичних рівнянь; • студент здатний продемонструвати розуміння математичного моделювання за допомогою систем лінійних арифметичних рівнянь, на основі математичних моделей векторної алгебри і аналітичної геометрії; • студент здатний продемонструвати знання щодо використання хмарних розрахункових програм до дослідження розв’язування певних математичних моделей лінійної і векторної алгебри та аналітичної геометрії; <p><i>в афективній сфері</i> студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал, аргументувати на основі теоретичного матеріалу, застосовувати вивчені методи розв’язування систем лінійних арифметичних рівнянь під час пошуку оптимального розв’язку до відповідних практичних задач; розв’язувати задачі векторної алгебри і аналітичної геометрії, використовуючи пакети програм з методів оптимізації при використанні комп’ютерів, реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій; <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний оформити проект по дослідженню математичної моделі на основі систем лінійних арифметичних рівнянь, скалярного, векторного, мішаного добутоків векторів, кривих 2-го порядку
	<p><i>У когнітивній сфері:</i> студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> • продемонструвати розуміння використання евристичних прийомів математичного аналізу; • пояснити геометричну та механічну сутність похідної її властивостей; • з’ясувати різницю похідної і диференціала; • продемонструвати вміння дослідження функції за допомогою похідної; • студент здатний продемонструвати розуміння математичного моделювання за допомогою додатків похідної; • студент здатний продемонструвати знання щодо використання хмарних розрахункових програм до дослідження функції за допомогою похідної; <p><i>в афективній сфері</i> студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал, аргументувати на основі теоретичного матеріалу, застосовувати вивчені методи дослідження функції за допомогою похідної під час пошуку оптимального розв’язку до відповідних практичних задач; розв’язувати задачі на дослідження

ема	Зміст програмного результату навчання
	<p>функції за допомогою похідної, використовуючи пакети програм з методів оптимізації при використанні комп'ютерів, реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій;</p> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний оформити проект по дослідженню математичної моделі на основі дослідження функції за допомогою похідної
	<p><i>У когнітивній сфері:</i> студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> • продемонструвати розуміння використання евристичних прийомів аналізу, синтезу, аналізу через синтез, класифікації, узагальнення і систематизації тощо; • пояснити геометричну та механічну сутність вектор-функції декількох змінних; • з'ясувати сутність змішаної похідної і повного диференціала вектор-функції декількох змінних; • продемонструвати вміння дослідження функції за допомогою похідної; • студент здатний продемонструвати розуміння математичного моделювання за допомогою вектор-функції декількох змінних; • студент здатний продемонструвати знання щодо використання хмарних розрахункових програм до дослідження вектор-функції декількох змінних за допомогою похідної; <p><i>в афективній сфері</i> студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал, аргументувати на основі теоретичного матеріалу, застосовувати вивчені методи дослідження вектор-функції декількох змінних за допомогою похідної під час пошуку оптимального розв'язку до відповідних практичних задач; розв'язувати задачі на дослідження функції за допомогою похідної, використовуючи пакети програм з методів оптимізації при використанні комп'ютерів, реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій; <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний оформити проект по дослідженню математичної моделі на основі дослідження вектор-функції декількох змінних за допомогою похідної
	<p><i>У когнітивній сфері:</i> студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> • продемонструвати розуміння використання евристичних прийомів аналізу, синтезу, аналізу через синтез, класифікації, узагальнення і систематизації тощо; • пояснити геометричну та механічну сутність визначеного інтеграла; • з'ясувати сутність та різницю первісної, невизначений інтеграл, визначених інтеграл; • продемонструвати вміння обчислення дослідження невласних інтегралів; • студент здатний продемонструвати розуміння математичного моделювання за допомогою визначених і невласних інтегралів; • студент здатний продемонструвати знання щодо використання хмарних розрахункових програм до дослідження визначених і невласних інтегралів <p><i>в афективній сфері</i> студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал, аргументувати на основі теоретичного матеріалу, застосовувати вивчені методи дослідження визначених і невласних інтегралів під час пошуку оптимального

ема	Зміст програмного результату навчання
	<p>розв'язку до відповідних практичних задач; розв'язувати задачі на обчислення визначених і невластних інтегралів, використовуючи пакети програм з методів оптимізації при використанні комп'ютерів, реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій;</p> <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний оформити проект по дослідженню математичної моделі на основі дослідження визначених і невластних інтегралів
	<p><i>У когнітивній сфері:</i> студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> • продемонструвати розуміння використання евристичних прийомів аналізу, синтезу, аналізу через синтез, класифікації, узагальнення і систематизації тощо; • пояснити сутність диференціального рівняння; • з'ясувати сутність та різницю видів ДР та способів (процедур) їх розв'язування; • продемонструвати вміння розв'язування і дослідження розв'язків ДР; • студент здатний продемонструвати розуміння математичного моделювання за допомогою ДР та їх систем; • студент здатний продемонструвати знання щодо використання хмарних розрахункових програм до розв'язування та дослідження ДР <p><i>в афективній сфері</i> студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал, аргументувати на основі теоретичного матеріалу, застосовувати вивчені методи дослідження ДР під час пошуку оптимального розв'язку до відповідних практичних задач; розв'язувати задачі розв'язування і дослідження розв'язків ДР, використовуючи пакети програм з методів оптимізації при використанні комп'ютерів, реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій; <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • студент здатний оформити проект по дослідженню математичної моделі на основі розв'язування і дослідження розв'язків ДР
	<p><i>У когнітивній сфері:</i> студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснити сутність кратного інтегралу його геометричного змісту; <p><i>в афективній сфері</i> студент здатний:</p> <ul style="list-style-type: none"> • критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал, аргументувати на основі теоретичного матеріалу, застосовувати вивчені методи розв'язування інтегралів під час пошуку оптимального розв'язку до відповідних практичних задач; розв'язувати задачі, високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій; <p><i>у психомоторній сфері:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • оформити проект по дослідженню математичної моделі попиту і пропозиції.
	<p><i>У когнітивній сфері:</i> студент здатний</p> <ul style="list-style-type: none"> • пояснити сутність числового, степеневого рядів; • з'ясувати різницю видів рядів і методів їх дослідження; • продемонструвати знання методів дослідження числових, функціональних, степеневих рядів;

ема	Зміст програмного результату навчання
	<ul style="list-style-type: none"> • студент здатний продемонструвати знання сутності математичних моделей, побудованих на основі ряду Фур'є; • студент здатний продемонструвати знання щодо використання хмарних розрахункових програм до дослідження певних рядів; <i>в афективній сфері</i> студент здатний: • критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал, аргументувати на основі теоретичного матеріалу, застосовувати вивчені методи дослідження рядів під час пошуку оптимального розв'язку до відповідних практичних задач; розв'язувати задачі, використовуючи пакети програм з методів оптимізації при використанні комп'ютерів, реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій; <i>у психомоторній сфері:</i> • студент здатний оформити проект по дослідженню математичної моделі на основі ряду Фур'є

III ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Розподіл обсягу дисципліни за видами навчальних занять та темами

з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна форма навч.)				
		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1 «Аналітична геометрія. Границі. Диференціальне та інтегральне числення.»						
1.	АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ	22	5	6		11
2.	. МАТРИЦІ, Дії з НИМИ	22	5	6		11
3.	Функції ,границі ,диференціальне числення	44	9	13		22
4.	Функції багатьох змінних	10	2	3		5
5.	Інтегральне числення	42	9	12		21
Змістовий модуль 2 «Диференціальні рівняння та ряди»						
6.	Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші. Теорема існування та єдиності розв'язку. Диференціальні рівняння другого порядку.	20	4	6		10
7.	Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами.	15	2	5		8
8.	Системи лінійних диференціальних рівнянь	10	2	3		5
9.	Ряди. Збіжність рядів. Властивості збіжних рядів. Гармонічний ряд	10	3	2		5
10.	Достатні ознаки збіжності рядів	7	2	2		3
11.	. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Область збіжності степеневих рядів	8	2	2		4
	Усього годин	210	45	60		105

прискорена форма навчання

з/п	Назви змістових модулів і тем	Кількість годин (денна / заочна форма)
-----	-------------------------------	---

		Усього	в т.ч.			
			Л	П (С)	Лаб	СРС
Змістовий модуль 1 «Аналітична геометрія. Границі. Диференціальне та інтегральне числення.»						
13.	АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ	19/9	5/1	6		8/8
14.	. МАТРИЦІ, Дії з НИМИ	18/8	5/1	6		7/7
15.	Функції ,границі ,диференціальне числення	28/12	7/2	11/1		10/9
16.	Функції багатьох змінних	10/5	2	3		5/5
17.	Інтегральне числення	26/12	7/2	9		10/10
Змістовий модуль 2 «Диференціальні рівняння , ряди ,теорія ймовірностей»						
18.	Диференціальні рівняння першого порядку. Задача Коші. Теорема існування та єдиності розв'язку. Диференціальні рівняння другого порядку.	16/7	4/1	6		6/6
19.	Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами.	12/7	2/2	5		5/5
20.	Системи лінійних диференціальних рівнянь	10/5	2	3		5/5
21.	Ряди. Збіжність рядів. Властивості збіжних рядів. Гармонічний ряд	5/6	2/3	1/1		2/2
22.	Достатні ознаки збіжності рядів	7/4	2	2/1		3/3
23.	. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Область збіжності степеневого ряду	8/5	2	2/1		4/4
24.	Класифікація подій. Теореми теорії ймовірностей. Випадкові величини.	10/4	3	3		4/4
25.	Математична статистика.	11/6	2	3		6/6
	Усього годин	180/90	45/12	60/4		75/74

Л – лекції, П (С) – практичні (семінарські) заняття, Лаб – лабораторні заняття, СРС – самостійна робота студентів.

3.2.

Тематика практичних занять

з/п	Тема заняття
1.	Визначники другого та третього порядку. Визначники n-го порядку та їх властивості. Розклад визначників за елементами рядків та стовпців. Обчислення визначників. Правило Крамера для розв'язування систем лінійних рівнянь за допомогою оберненої матриці
2.	. Вектори. Векторні простори. Скалярний добуток векторів. Лінійна залежність та незалежність векторів. Розклад вектора за базисом.. Економічні приклади.
3.	Поняття рівняння лінії в R-2. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Кут між прямими. Умови паралельності та перпендикулярності прямих. Рівняння прямої, яка проходить через дві точки. Загальне рівняння прямої. Відстань від точки до прямої. Розв'язування економічних прикладів.
4.	Загальне рівняння ліній другого порядку. Коло. Знаходження центру та радіуса кола за загальним рівнянням. Еліпс. Гіпербола та її асимптоти. Правильна гіпербола. Парабола. Розв'язування економічних прикладів.
5.	. Функції.. Елементарні функції Означення функції. Область визначення. Способи задання функції. Основні елементарні функції,

	які використовуються в економічних дослідженнях. Властивості функції. Натуральні логарифми..
6.	Границя послідовності. Властивості збіжних послідовностей. Нескінченно малі величини Границя функції. Особливості границі. Розкриття невизначеностей.
7.	Похідна функцій. Геометричний та механічний зміст похідної. Правила диференціювання функції. Похідні вищих порядків.
8.	Зростання та спадання функцій. Опуклість, угнутість функцій. Екстремуми функцій. Асимптоти функцій. Дослідження функцій та побудова графіків.
9.	Частинні та повний прирости функції. Частинні похідні функцій. Повний диференціал. Економічний зміст частинних похідних.
10.	Властивості функції багатьох змінних. Лінія рівня. Градієнт. Побудова випуклих областей. Графічне розв'язування задачі на екстремум лінійної функції у випуклій області.
11.	. Первісна функція. Невизначений інтеграл. Таблиця невизначених інтегралів. Визначений інтеграл. Властивості визначеного інтеграла. Теорема Ньютона-Лейбніца
12.	. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Лінійні та однорідні рівняння першого порядку
13.	Лінійні диференціальні рівняння із сталими коефіцієнтами. Загальний та частинний розв'язки. Задача Коші.
14.	Ряди. Основні означення. Збіжність рядів. Властивості збіжних рядів. Гармонічний ряд. Необхідна умова збіжності. Ряд геометричної прогресії.
15.	Степеневі ряди. Теорема Абеля. Область збіжності степеневого ряду.
16.	Класифікація подій. Теорема теорії ймовірностей. Випадкові величини.

IV КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

4.1. Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів денної форми навчання.

	Назва і короткий зміст контрольного заходу	мак балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
1.	Контрольна робота 1	50	Студент виконав тестові та розрахункові завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темою «Аналітична геометрія. Границі. Диференціальне та інтегральне числення»
2.	Контрольна робота 2	50	Студент виконав тестові та розрахункові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темою «Диференціальні рівняння та ряди»
Поточний контроль		100	-
Підсумковий контроль		100	Студент виконав тестові та розрахункові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни

Всього	100	-
--------	-----	---

прискорена форма навчання

	Назва і короткий зміст контрольного заходу	мах балів	Характеристика критеріїв досягнення результату навчання для отримання максимальної кількості балів
3.	Контрольна робота 1	25	Студент виконав тестові та розрахункові завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темою «Аналітична геометрія. Границі. Диференціальне та інтегральне числення»
4.	Контрольна робота 2	25	Студент виконав тестові та розрахункові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темою «теорія ймовірностей»
5.	розрахункове завдання частина1 (гістограма)	25	Студент виконав розрахункові завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темами змістового модуля «Математична статистика»
6.	розрахункове завдання частина2 (критерій Пірсона)	25	Студент виконав розрахункові завдання, що відповідають програмним результатам навчання за темами змістового модуля «Математична статистика»
Поточний контроль		100	-
Підсумковий контроль		100	Студент виконав тестові та розрахункові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
Всього		100	-

4.2 Перелік обов'язкових контрольних точок для оцінювання знань студентів заочної форми навчання

	Назва і короткий зміст контрольного заходу	мах балів	Характеристика критеріїв досягнення результатів навчання для отримання максимальної кількості балів
	Тестова контрольна робота, яка виконується студентом індивідуально в системі Moodle	40	Студент виконав тестові завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
	Письмовий екзамен	60	Студент виконав аналітично-розрахункові завдання та навів аргументовані відповіді на ситуаційні завдання, що відповідають програмним результатам навчання з дисципліни
Всього		100	-

4.3. Критерії оцінювання сформованості програмних результатів навчання під час підсумкового контролю

Синтезований опис компетентностей	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання
Когнітивні: – здатність до обробки та аналізу інформації з різних джерел, до виявлення	75-89% - студент припускається арифметичних помилок у розрахунках або несуттєвих фактичних помилок при побудові логічних висновків, не володіє знаннями щодо особливостей окремих процедур застосування методів математики до дослідження реальних процесів. Студент припускається суттєвих помилок при використанні

Синтезований опис компетентностей	Типові недоліки, які зменшують рівень досягнення програмного результату навчання
<p>закономірностей, застосування методів Вищої математики, до побудови логічних висновків, використання математичних моделей;</p> <p>– здатність математично формалізувати проблеми, що описані природною мовою, розпізнавати загальні підходи до математичного моделювання економічних процесів;</p> <p>– вміння застосувати методи Вищої математики для обґрунтування та прийняття управлінських рішень в економіці, адекватних умовам, в яких використовуються методи і засоби економічного аналізу у різних предметних галузях;</p> <p>– вміння обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх, обґрунтувати запропоновані рішення на сучасному науково-технічному рівні.</p>	<p>формальних математичних моделей;</p> <p>55-74% - студент робить суттєві помилки у розрахунках, змісті напрямів і процедур застосування методів математики до дослідження процесів реального світу. Припускається помилок при побудові логічних висновків, не вміє обробляти отримані результати, аналізувати, осмислювати та подавати їх.</p> <p>менше 55% - студент невірно визначає напрями застосування методів математики, не володіє методикою розрахунків, не може самостійно підібрати та реалізувати процедуру застосування методів математики для дослідження управлінських процесів в економіці, адекватних умовам, в яких використовуються методи і засоби економічного аналізу в різних предметних галузях.</p>
<p>Афективні: студент здатний</p> <p>- критично осмислювати лекційний та позалекційний навчальний матеріал; аргументувати на основі теоретичного матеріалу власну позицію щодо особливостей застосування методів математики в ситуаційних завданнях;</p> <p>- застосовувати вивчені методи пошуку оптимального розв'язку до відповідних практичних задач.</p>	<p>75-89% - студент припускається певних логічних помилок в аргументації власної позиції в дискусіях та під час виконання ситуаційних завдань, відчуває певні складнощі у поясненні фахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p> <p>55-74% - студент припускається істотних логічних помилок в аргументації власної позиції, слабо виявляє ініціативу до участі у дискусії; відчуває істотні складнощі при поясненні фахівцю або нефахівцю окремих аспектів професійної проблематики</p> <p>менше 55% - студент не здатний продемонструвати володіння логікою та аргументацією у відповідях, не виявляє ініціативи до участі у дискусії, не здатний пояснити нефахівцю суть відповідних проблем професійної діяльності; виявляє зневагу до етики навчального процесу.</p>
<p>Психомоторні: студент здатний:</p> <p>- самостійно аналізувати і оцінювати методи математики, що використовуються під час розв'язування завдань;</p> <p>- самостійно здійснювати пошук, систематизацію, узагальнення навчального матеріалу, розробляти варіанти розв'язування завдань й обирати найбільш раціональні з них.</p>	<p>75-89% - студент припускається певних помилок у стандартних методичних підходах та відчуває ускладнення при їх модифікації за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>55-74% - студент відчуває ускладнення при модифікації стандартних методичних підходів за зміни вихідних умов навчальної або прикладної ситуації</p> <p>менше 55% - студент нездатний самостійно застосовувати методи ЕММ у практичних ситуаціях, виконувати індивідуальні завдання, проявляє ознаки академічної не добросовісності при виконанні роботи.</p>

V ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

	Назва і короткий зміст контрольного заходу	Характеристика змісту засобів оцінювання
1.	Контрольна	• стандартизован

	робота	<ul style="list-style-type: none"> • і тести; • розрахункові завдання; • завдання 	аналітично-ситуаційні
2.	розрахункове завдання.	<ul style="list-style-type: none"> • розрахункові завдання; 	аналітично-
	Підсумковий контроль	<ul style="list-style-type: none"> • і тести; • розрахункові завдання; • завдання 	стандартизован аналітично-ситуаційні

VI РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

6.1 Методична література

1. Методические указания и контрольные задания по дисциплине "Математическое программирование" (классические задачи) для студентов дневной и заочной форм обучения инж.-эконом. специальности / Сост. Астахов В. Н., Буланов Г.С., Шевцов С.А. – Краматорск: ДГМА, 2006 – 36 с.)
2. Колесников С.А, Дмитренко И.С. Финансовая математика: методические рекомендации и контрольные задания. Учебное пособие. – Краматорск: ДГМА, 2008 – 52 с
3. Астахов В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика: навчальний посібник / В.М. Астахов, Г.С. Буланов, В.О.Паламарчук - Краматорськ : ДДМА, 2009. – 64с.
4. Астахов В.Н. Теория случайных процессов: Учебное пособие для студентов дневной и заочной форм обучения / В.Н.Астахов, Г.С.Буланов. - Краматорск : ДГМА, 2006.- 52с.
5. Методические указания, индивидуальные и тестовые задания для студентов-заочников инженерно-экономических специальностей / сост.:В.Н.Астахов, Г.С.Буланов.-Краматорск : ДГМА. 2006.-с.52.

Основна література

1. Пак В. В. Вища математика / Пак В.В., Носенко Ю.Л. – К. : Либідь, 1996. – 440 с. Режим доступа <http://www.twirpx.com/file/1816223/> .
2. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч. 1 / Данко П. Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. – М. : Высшая школа, 2003.
3. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. – М.: ДИС, 1997. – 365 с.
4. Колемаев В.А. Математическая экономика. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 240 с.
5. Н.И.Коршунова, В.С.Плясунов. – Математика в экономике. –М.:Изд-во Вита-Пресс,1996,-368с.
6. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисление (в 2-х т.) – М., Наука. 1985.
7. Высшая математика для экономистов /под ред. Н.Ш.Кремера .-М.:”Банки и биржи” .Издат.объединения “ЮНИТИ”,1997г.
8. Астахов В.М. Теорія ймовірностей і математична статистика: навчальний посібник / В.М. Астахов, Г.С. Буланов, В.О.Паламарчук - Краматорськ : ДДМА, 2009. – 64с.

9. Астахов В.Н. Теория случайных процессов: Учебное пособие для студентов дневной и заочной форм обучения / В.Н.Астахов, Г.С.Буланов. - Краматорск : ДГМА, 2006.- 52с.

10. Шевцов С.О., Грудкіна Н.С. Розв'язання задач економіки методами математичного аналізу: посібник до практичних занять і самостійної роботи.- - Краматорск : ДГМА, 2019.- 55с.

Допоміжна література

1. Ерина А.М. Математико – статистические методы изучения экономической эффективности производства. – М.: Финансы и статистика, 1983.-278с. Куликов Ю.Г., Шеховцова Н.Ф., Зикеева Л.П. Экономико – математические методы и модели (раздел „Линейное программирование”) :М. МПСИ ;Воронеж: Издательство НПО „МОДЭК”, 2000. – 96с.
2. Малыхин В.И.Математика в экономике: Учеб пособие. – М.: ИНФРА – М., 2000. – 356с.
3. Таха, Хэмди А. Введение в исследование операций, 7-е изд.: Пер. с англ.. М.:Издательский дом «Вильямс», 2005. – 912с.
4. Трояновский В. М. Математическое моделирование в менеджменте. Учебное пособие.2-е изд.,искр. и доп. – М.: Издательство РДЛ. 2002. – 256с.

Web-ресурси

1. <http://bulanovs.net.ua/mat/mathem.html> – освітній математичний сайт, створений викладачами кафедри вищої математики ДДМА.
2. <http://www.exponenta.ru> – освітній математичний сайт.
3. Светлов Н.М. Экономико-математическое моделирование: компьютерные презентации к лекциям /Н.М.Светлов [Электронный ресурс] //РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева. М., 2008-2011.- (http://nsvetlov.narod.ru/umk6/umk.htm).