

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОДІЛЬСЬКИЙ СПЕЦІАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНО-РЕАБІЛІТАЦІЙНИЙ
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ КОЛЕДЖ

Факультет

(назва факультету)

Кафедра
обліку і оподаткування
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖЕНО
Директор коледжу
(Тріпак М.М.)
« 30 » серпня 20 19 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Математика для економістів (вища математика, теорія ймовірності,
математична статистика)
(назва навчальної дисципліни)

освітній ступінь	бакалавр
освітньо-професійна програма	Облік і оподаткування
шифр і назва галузі знань	07 Управління та адміністрування
шифр і назва спеціальності	071 Облік і оподаткування
назва спеціалізації	
мова викладання	державна

м. Кам'янець-Подільський
2019 рік

РОЗРОБЛЄНО ТА ВНЕСЕНО:
Подільським спеціальним навчально-реабілітаційним соціально-економічним
коледжем

(повне найменування закладу вищої освіти)

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Шевчук О.В. кандидат педагогічних наук, викладач

Розглянуто і затверджено на засіданні кафедри обліку і оподаткування, що відповідає за забезпечення освітньої програми

Протокол від «28» серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри _____ (Коркушко О.Н.)
 (підпис) (прізвище та ініціали)

« 28 » 08 20 19 року

Схвалено Науково-методичною комісією Подільського спеціального навчально-реабілітаційного соціально-економічного коледжу

Протокол від «29» серпня 2019 року № 1

Голова _____ (Гуменюк І.Л.)
 (підпис) (прізвище та ініціали)

« 29 » серпня 20 19 року

Схвалено Вченою радою Подільського спеціального навчально-реабілітаційного соціально-економічного коледжу

Протокол від «30» серпня 2019 року № 1

Голова _____ (Тріпак М.М.)
 (підпис) (прізвище та ініціали)

« 30 » серпня 20 19 року

Програму перевірено

Завідувач навчально-методичного відділу

_____ (Гарбарець І.А.)
 (підпис) (прізвище та ініціали)

« 29 » серпня 20 19 року

1. Мета навчальної дисципліни

1.1. Мета вивчення навчальної дисципліни: ознайомлення студентів з основними поняттями, теоретичними положеннями та сучасними математичними моделями та методами для розв'язування певних прикладних економічних задач; сприяння розвитку логічного та аналітичного мислення студентів.

1.2. Компетентності, яких набувають студенти в процесі вивчення навчальної дисципліни:

Інтегральна компетентність	
Загальні компетентності	<p>ЗК 01. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК 02. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК 08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК 11. Навички використання сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК 13. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p>
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності	<p>СК 01. Здатність досліджувати тенденції розвитку економіки за допомогою інструментарію макро- та мікроекономічного аналізу, робити узагальнення стосовно оцінки прояву окремих явищ, які властиві сучасним процесам в економіці.</p> <p>СК 02. Здатність використовувати математичний інструментарій для дослідження соціально-економічних процесів, розв'язання прикладних завдань в сфері обліку, аналізу, контролю, аудиту, оподаткування.</p> <p>СК 03. Здатність до відображення інформації про господарські операції суб'єктів господарювання в фінансовому та управлінському обліку, їх систематизації, узагальнення у звітності та інтерпретації для задоволення інформаційних потреб осіб, що приймають рішення.</p> <p>СК 07. Здатність застосовувати методики проведення аудиту й послуг з надання впевненості.</p> <p>СК 08. Ідентифікувати та оцінювати ризики недосягнення управлінських цілей суб'єкта господарювання, недотримання ним законодавства та регулювання діяльності, недостовірності звітності, збереження й використання його ресурсів.</p> <p>СК 09. Здатність здійснювати зовнішній та внутрішній контроль діяльності підприємства та дотримання ним законодавства з бухгалтерського обліку і оподаткування.</p> <p>СК 10. Здатність застосовувати етичні принципи під час виконання професійних обов'язків.</p>

1.3. Програмні результати навчання:

Програмні результати навчання	ПР 14. Вміти застосовувати економіко-математичні методи в обраній професії.
--------------------------------------	--

2. Опис навчальної дисципліни

1. Найменування показників:

- 1.1. Кількість кредитів – 5
- 1.2. Загальна кількість годин – 150
- 1.3. Кількість модулів – 1
- 1.4. Кількість змістових модулів – 3
- 1.5. Індивідуальне науково-дослідне завдання (назва) –

2. Характеристика навчальної дисципліни:

- 2.1. Форма навчання – денна
- 2.2. Статус навчальної дисципліни (нормативна/навчальна дисципліна самостійного вибору) – нормативна

2.3. Передумови для вивчення дисципліни (перелік навчальних дисциплін, які мають бути вивчені раніше, перелік раніше здобутих результатів навчання), економіка – ПР 04. Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем. ПР 09. Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

3. Обсяг навчальної дисципліни

3.1. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовний модуль, тема та її короткий зміст	Шифри компетентностей, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти	Шифри програмних результатів навчання здобувача вищої освіти
Змістовний модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії		
Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри. Матриці та операції над ними. Визначники та їх властивості. Системи лінійних рівнянь. Лінійні економічні моделі. Застосування методів лінійної алгебри у задачах економіки.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.	ПР 14.
Тема 2. Методи й моделі векторної алгебри. Вектори, лінійні операції з векторами, лінійна залежність векторів. Декартові координати вектора та точки. Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07.	ПР 14.

	СК 08. СК 09. СК 10.	
Тема 3. Методи й моделі аналітичної геометрії. Пряма на площині. Пряма у просторі. Криві другого порядку.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.	ПР 14.
Змістовний модуль 2. Вступ до математичного аналізу.		
Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної. Числові послідовності, теорія границь. Розкриття невизначеностей. Похідна функції. Диференціал функції. Функція однієї змінної. Неперервність функції. Використання функції однієї змінної в економ. Задачах. Похідна функції однієї змінної.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.	ПР 14.
Тема 5. Теореми диференціального числення. Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення. Похідні й диференціали вищих порядків.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.	ПР 14.
Тема 6. Застосування похідних в економічних підрахунках. Дослідження функцій за допомогою похідних. Застосування похідних до дослідження функцій. Застосування похідної в економічних розрахунках. Застосування похідної до обчислення границь. Похідні та диференціали функції декількох змінних. Екстремуми функцій кількох змінних. Дослідження функцій і побудова їхніх графіків. Функції декількох змінних у задачах економіки.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.	ПР 14.
Тема 7. Застосування методів інтегрального числення. Невизначений інтеграл. Первісна й невизначений інтеграл. Визначений інтеграл. Невласні інтеграли. Основні методи інтегрування. Деякі застосування інтегрального числення в задачах економіки. Інтегрування дробово-раціональних функцій.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.	ПР 14.
Тема 8. Диференціальні рівняння. Диференціальні рівняння першого порядку та їх застосування в економіці. Методи обчислення визначених інтегралів. Диференціальні рівняння другого порядку та їх застосування в економіці. Числові ряди. Степеневі ряди.	СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.	ПР 14.
Змістовний модуль 3. Теорія ймовірностей та математична статистика.		
Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та	СК 01.	ПР 14.

<p>комбінаторики. Вступ. Класичне означення ймовірності. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики. Статистичне та інші означення ймовірності. Елементи комбінаторики. Теореми додавання і множення ймовірностей. Простір елементарних подій. Випадкові події та операції над ними. Наслідки з теорем додавання і множення ймовірностей. Ймовірності подій. Випадкові величини.</p>	<p>СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.</p>	
<p>Тема 10. Основні теореми теорії ймовірностей. Дискретна випадкова величина та її числові характеристики. Теореми додавання ймовірностей. Неперервна випадкова величина та її числові характеристики. Послідовності випробувань. Закони розподілу випадкових величин. Формули повної ймовірності та Байєса.</p>	<p>СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.</p>	<p>ПР 14.</p>
<p>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод. Предмет математичної статистики. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод. Точкові оцінки невідомих параметрів розподілів. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Метод моментів та метод максимальної правдоподібності. Статистична перевірка статистичних гіпотез. Однофакторний дисперсійний аналіз.</p>	<p>СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.</p>	<p>ПР 14.</p>
<p>Тема 12. Статистичні оцінки параметрів розподілу. Надійні інтервали. Вибіркові характеристики зв'язку. Коефіцієнт кореляції рангів.</p>	<p>СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.</p>	<p>ПР 14.</p>
<p>Тема 13. Статистична перевірка гіпотез. Перевірка статистичних гіпотез. Гіпотеза про рівність математичних сподівань за відомих дисперсій. Гіпотеза про рівність математичних сподівань за невідомих дисперсій. Гіпотеза про рівність дисперсій за невідомих математичних сподівань. Елементи кореляційного аналізу.</p>	<p>СК 01. СК 02. СК 03. СК 07. СК 08. СК 09. СК 10.</p>	<p>ПР 14.</p>

3.2. Розподіл у годинах за формами організації освітнього процесу та видами навчальних занять, програма навчальної дисципліни

3.2.1. Очна (денна)

1) Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
л		п	с	л	с.р.	
—	2	3	4	5	6	8
Змістовний модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії	21	6	9	0	0	6
<i>Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри.</i>						

Матриці та операції над ними.	2	2				
Визначники та їх властивості.	2		2			
Системи лінійних рівнянь.	2	2				
Лінійні економічні моделі.						2
Застосування методів лінійної алгебри у задачах економіки.	2		2			
<i>Тема 2. Методи й моделі векторної алгебри.</i>						
Вектори, лінійні операції з векторами, лінійна залежність векторів. Декартові координати вектора та точки.	2	2				
Скалярний, векторний і мішаний добутки векторів.	2		2			
<i>Тема 3. Методи й моделі аналітичної геометрії.</i>						
Пряма на площині.	2		2			
Пряма у просторі.	1		1			
Криві другого порядку.	4					4
Змістовний модуль 2. Вступ до математичного аналізу.	59	12	16	2	0	29
<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної.</i>						
Числові послідовності, теорія границь. Розкриття невизначеностей.	2	2				
Похідна функції. Диференціал функції.	4					4
Функція однієї змінної. Неперервність функції. Використання функції однієї змінної в економ. Задачах.	2		2			
Похідна функції однієї змінної.	2	2				
<i>Тема 5. Теорема диференціального числення.</i>						
Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення.	2	2				
Похідні й диференціали вищих порядків.	4					4
<i>Тема 6. Застосування похідних в економічних підрахунках.</i>						
Дослідження функцій за допомогою похідних.	2		2			
Застосування похідних до дослідження функцій.	2					2
Застосування похідної в економічних розрахунках.	2		2			
Застосування похідної до обчислення границь.	4					4
Похідні та диференціали функції декількох змінних. Екстремуми функцій кількох змінних.	2	2				
Дослідження функцій і побудова їхніх графіків.	4					4
Функції декількох змінних у задачах економіки.	2		2			
<i>Тема 7. Застосування методів інтегрального числення.</i>						
Невизначений інтеграл.	2	2				
Первісна й невизначений інтеграл.	2					2
Визначений інтеграл. Невласні інтеграли.	2	2				
Основні методи інтегрування.	2					2
Деякі застосування інтегрального числення в задачах економіки.	2		2			
Інтегрування дробово-раціональних функцій.	4					4
<i>Тема 8. Диференціальні рівняння.</i>						
Диференціальні рівняння першого порядку та їх застосування в економіці.	2		2			

Методи обчислення визначених інтегралів.	3					3
Диференціальні рівняння другого порядку та їх застосування в економіці.	2			2		
Числові ряди.	2		2			
Степеневі ряди.	2		2			
Змістовний модуль 3. Теорія ймовірностей та математична статистика	70	18	20	2	0	30
<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.</i>						
Вступ. Класичне означення ймовірності.	2	2				
Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.	2		2			
Статистичне та інші означення ймовірності.	2		2			
Елементи комбінаторики.	2					2
Теореми додавання і множення ймовірностей.	2		2			
Простір елементарних подій. Випадкові події та операції над ними.	2	2				
Наслідки з теорем додавання і множення ймовірностей.	2		2			
Ймовірності подій.	4					4
Випадкові величини.	2	2				
<i>Тема 10. Основні теореми теорії ймовірностей.</i>						
Дискретна випадкова величина та її числові характеристики.	2		2			
Теореми додавання ймовірностей.	4					4
Неперервна випадкова величина та її числові характеристики.	2	2				
Послідовності випробувань.	4					4
Закони розподілу випадкових величин.	2		2			
Формули повної ймовірності та Байєса.	4					4
<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.</i>						
Предмет математичної статистики.	2	2				
Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.	2					2
Точкові оцінки невідомих параметрів розподілів.	2		2			
Статистичні оцінки параметрів розподілу.	2		2			
Метод моментів та метод максимальної правдоподібності.	4					4
Статистична перевірка статистичних гіпотез.	2			2		
Однофакторний дисперсійний аналіз.	2	2				
<i>Тема 12. Статистичні оцінки параметрів розподілу.</i>						
Надійні інтервали.	2		2			
Вибіркові характеристики зв'язку.	2		2			
Коефіцієнт кореляції рангів.	2	2				
<i>Тема 13. Статистична перевірка гіпотез.</i>						
Перевірка статистичних гіпотез.	2	2				
Гіпотеза про рівність математичних сподівань за відомих дисперсій.	2					2
Гіпотеза про рівність математичних сподівань за невідомих дисперсій.	2					2
Гіпотеза про рівність дисперсій за невідомих математичних сподівань.	2					2

Елементи кореляційного аналізу.	2	2				
ВСЬОГО	150	36	45	4	0	65

2) Теми та короткий зміст лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
1.	<i>Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри</i>	Матриці та операції над ними	2
		Системи лінійних рівнянь	2
2.	<i>Тема 2. Методи й моделі векторної алгебри.</i>	Вектори, лінійні операції з векторами, лінійна залежність векторів. Декартові координати вектора та точки	2
3.	<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної</i>	Числові послідовності, теорія границь. Розкриття невизначеностей.	2
		Похідна функції однієї змінної.	2
4.	<i>Тема 5. Теорема диференціального числення</i>	Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення.	2
5.	<i>Тема 6. Застосування похідних в економічних підрахунках</i>	Похідні та диференціали функції декількох змінних. Екстремуми функцій кількох змінних	2
6.	<i>Тема 7. Застосування методів інтегрального числення</i>	Невизначений інтеграл	2
		Визначений інтеграл. Невласні інтеграли	2
7.	<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики</i>	Вступ. Класичне означення ймовірності	2
		Простір елементарних подій. Випадкові події та операції над ними	2
		Випадкові величини.	2
8.	<i>Тема 10. Основні теореми теорії ймовірностей</i>	Неперервна випадкова величина та її числові характеристики	2
9.	<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод</i>	Предмет математичної статистики.	2
		Однофакторний дисперсійний аналіз	2
10.	<i>Тема 12. Статистичні оцінки параметрів розподілу</i>	Коефіцієнт кореляції рангів	2
11.	<i>Тема 13. Статистична перевірка гіпотез</i>	Перевірка статистичних гіпотез	2
		Елементи кореляційного аналізу	2
Всього			36

3) Теми та короткий зміст семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
1.	<i>Тема 8. Диференціальні рівняння</i>	Диференціальні рівняння другого порядку та їх застосування в економіці	2
2.	<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод</i>	Статистична перевірка статистичних гіпотез	2
Всього			4

4) Теми та короткий зміст практичних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
3.	<i>Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри</i>	Визначники та їх властивості	2
		Застосування методів лінійної алгебри у задачах економіки	2
4.	<i>Тема 2. Методи й моделі векторної алгебри.</i>	Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів	2
5.	<i>Тема 3. Методи й моделі аналітичної геометрії</i>	Пряма на площині	2
		Пряма у просторі	1
6.	<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної</i>	Функція однієї змінної. Неперервність функції. Використання функції однієї змінної в економ. задачах	2
7.	<i>Тема 6. Застосування похідних в економічних підрахунках</i>	Дослідження функцій за допомогою похідних	2
		Застосування похідної в економічних розрахунках	2
		Функції декількох змінних у задачах економіки	2
8.	<i>Тема 7. Застосування методів інтегрального числення</i>	Деякі застосування інтегрального числення в задачах економіки	2
9.	<i>Тема 8. Диференціальні рівняння</i>	Диференціальні рівняння першого порядку та їх застосування в економіці	2
		Числові ряди	2
		Степеневі ряди	2
10.	<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики</i>	Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики	2
		Статистичне та інші означення ймовірності.	2
		Теореми додавання і множення ймовірностей	2
		Наслідки з теорем додавання і множення ймовірностей	2
11.	<i>Тема 10. Основні теореми теорії ймовірностей</i>	Дискретна випадкова величина та її числові характеристики	2
		Закони розподілу випадкових величин	2
12.	<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод</i>	Точкові оцінки невідомих параметрів розподілів	2
		Статистичні оцінки параметрів розподілу	2
13.	<i>Тема 12. Статистичні оцінки параметрів розподілу</i>	Надійні інтервали	2
		Вибіркові характеристики зв'язку	2
Всього			45

5) Теми та короткий зміст лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
2			
Всього			

б) Теми, що виносяться на самостійне опрацювання, їх короткий зміст

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
1.	<i>Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри</i>	Лінійні економічні моделі.	2
2.	<i>Тема 3. Методи й моделі аналітичної геометрії</i>	Криві другого порядку	4
3.	<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної</i>	Похідна функції. Диференціал функції.	4
4.	<i>Тема 5. Теорема диференціального числення</i>	Похідні й диференціали вищих порядків.	4
5.	<i>Тема 6. Застосування похідних в економічних підрахунках</i>	Застосування похідних до дослідження функцій.	2
		Застосування похідної до обчислення границь.	4
		Дослідження функцій і побудова їхніх графіків.	4
6.	<i>Тема 7. Застосування методів інтегрального числення</i>	Первісна й невизначений інтеграл.	2
		Основні методи інтегрування	2
		Інтегрування дробово-раціональних функцій.	4
7.	<i>Тема 8. Диференціальні рівняння</i>	Методи обчислення визначених інтегралів.	3
8.	<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики</i>	Елементи комбінаторики	2
		Ймовірності подій	4
9.	<i>Тема 10. Основні теореми теорії ймовірностей</i>	Теорема додавання ймовірностей	4
		Послідовності випробувань	4
		Формули повної ймовірності та Байєса	4
10.	<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод</i>	Елементи математичної статистики. Вибірковий метод	2
		Метод моментів та метод максимальної правдоподібності	4
11.	<i>Тема 13. Статистична перевірка гіпотез</i>	Гіпотеза про рівність математичних сподівань за відомих дисперсій	2
		Гіпотеза про рівність математичних сподівань за невідомих дисперсій	2
		Гіпотеза про рівність дисперсій за невідомих математичних сподівань	2
Всього			65

3.2.2. ЗАОЧНА

1) Програма навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	усього	у тому числі					
л		п	с	л	інд	с.р.	
—	2	3	4	5	6	7	8
Змістовний модуль 1. Елементи лінійної алгебри, векторної алгебри та аналітичної геометрії	21	2	2	0	0	0	17
<i>Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри.</i>							
Матриці та операції над ними.	2	2					
Визначники та їх властивості.	2						2
Системи лінійних рівнянь.	2						2
Лінійні економічні моделі.							2
Застосування методів лінійної алгебри у задачах економіки.	2						2
<i>Тема 2. Методи й моделі векторної алгебри.</i>							
Вектори, лінійні операції з векторами, лінійна залежність векторів. Декартові координати вектора та точки.	2		2				
Скалярний, векторний і мішаний добутки векторів.	2						2
<i>Тема 3. Методи й моделі аналітичної геометрії.</i>							
Пряма на площині.	2						2
Пряма у просторі.	1						1
Криві другого порядку.	4						4
Змістовний модуль 2. Вступ до математичного аналізу.	59	2	1	0	0	0	56
<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної.</i>							
Числові послідовності, теорія границь. Розкриття невизначеностей.	2	2					
Похідна функції. Диференціал функції.	1		1				
Функція однієї змінної. Неперервність функції. Використання функції однієї змінної в економ. Задачах.	4						4
Похідна функції однієї змінної.	4						4
<i>Тема 5. Теореми диференціального числення.</i>							
Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення.	2						2
Похідні й диференціали вищих порядків.	4						4
<i>Тема 6. Застосування похідних в економічних підрахунках.</i>							
Дослідження функцій за допомогою похідних.	2						2
Застосування похідних до дослідження функцій.	2						2
Застосування похідної в економічних розрахунках.	2						2
Застосування похідної до обчислення границь.	4						4
Похідні та диференціали функції декількох змінних. Екстремуми функцій кількох змінних.	2						2
Дослідження функцій і побудова їхніх графіків.	4						4

Функції декількох змінних у задачах економіки.	2						2
<i>Тема 7. Застосування методів інтегрального числення.</i>							
Невизначений інтеграл.	2						2
Первісна й невизначений інтеграл.	2						2
Визначений інтеграл. Невласні інтеграли.	2						2
Основні методи інтегрування.	2						2
Деякі застосування інтегрального числення в задачах економіки.	2						2
Інтегрування дробово-раціональних функцій.	3						3
<i>Тема 8. Диференціальні рівняння.</i>							
Диференціальні рівняння першого порядку та їх застосування в економіці.	2						2
Методи обчислення визначених інтегралів.	3						3
Диференціальні рівняння другого порядку та їх застосування в економіці.	2						2
Числові ряди.	2						2
Степеневі ряди.	2						2
Змістовний модуль 3. Теорія ймовірностей та математична статистика	70	4	2	0	0	0	64
<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.</i>							
Вступ. Класичне означення ймовірності.	2	2					
Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.	2						2
Статистичне та інші означення ймовірності.	2						2
Елементи комбінаторики.	2						2
Теореми додавання і множення ймовірностей.	2		2				
Простір елементарних подій. Випадкові події та операції над ними.	2						2
Наслідки з теорем додавання і множення ймовірностей.	2						2
Ймовірності подій.	4						4
Випадкові величини.	2						2
<i>Тема 10. Основні теореми теорії ймовірностей.</i>							
Дискретна випадкова величина та її числові характеристики.	2						2
Теореми додавання ймовірностей.	4						4
Неперервна випадкова величина та її числові характеристики.	2						2
Послідовності випробувань.	4						4
Закони розподілу випадкових величин.	2						2
Формули повної ймовірності та Байєса.	4						4
<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.</i>							
Предмет математичної статистики.	2	2					
Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.	2						2
Точкові оцінки невідомих параметрів розподілів.	2						2
Статистичні оцінки параметрів розподілу.	2						2
Метод моментів та метод максимальної	4						4

правдоподібності.							
Статистична перевірка статистичних гіпотез.	2						2
Однофакторний дисперсійний аналіз.	2						2
<i>Тема 12. Статистичні оцінки параметрів розподілу.</i>							
Надійні інтервали.	2						2
Вибіркові характеристики зв'язку.	2						2
Коефіцієнт кореляції рангів.	2						2
<i>Тема 13. Статистична перевірка гіпотез.</i>							
Перевірка статистичних гіпотез.	2						2
Гіпотеза про рівність математичних сподівань за відомих дисперсій.	2						2
Гіпотеза про рівність математичних сподівань за невідомих дисперсій.	2						2
Гіпотеза про рівність дисперсій за невідомих математичних сподівань.	2						2
Елементи кореляційного аналізу.	2						2
ВСЬОГО	150	8	5	0	0	0	137

2) Теми та короткий зміст лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
1.	<i>Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри.</i>	Матриці та операції над ними.	2
2.	<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної.</i>	Числові послідовності, теорія границь. Розкриття невизначеностей.	2
3.	<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.</i>	Вступ. Класичне означення ймовірності.	2
4.	<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.</i>	Предмет математичної статистики.	2
Всього			8

3) Теми та короткий зміст семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
1			
2			
Всього			

4) Теми та короткий зміст практичних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
1.	<i>Тема 2. Методи й моделі векторної алгебри.</i>	Вектори, лінійні операції з векторами, лінійна залежність векторів. Декартові координати вектора та точки.	2
2.	<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної.</i>	Похідна функції. Диференціал функції.	1
3.	<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.</i>	Теореми додавання і множення ймовірностей.	2
Всього			5

5) Теми та короткий зміст лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин*
1			
2			
Всього			

6) Теми, що виносяться на самостійне опрацювання, їх короткий зміст

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
1.	<i>Тема 1. Методи й моделі лінійної алгебри.</i>	Визначники та їх властивості.	2
		Системи лінійних рівнянь.	2
		Лінійні економічні моделі.	2
		Застосування методів лінійної алгебри у задачах економіки.	2
2.	<i>Тема 2. Методи й моделі векторної алгебри.</i>	Скалярний, векторний і мішаний добуток векторів.	2
3.	<i>Тема 3. Методи й моделі аналітичної геометрії.</i>	Пряма на площині.	2
		Пряма у просторі.	1
		Криві другого порядку.	4
4.	<i>Тема 4. Методи й моделі диференціального числення функції однієї змінної.</i>	Функція однієї змінної. Неперервність функції. Використання функції однієї змінної в економ. Задачах.	4
		Похідна функції однієї змінної.	4
5.	<i>Тема 5. Теорема диференціального числення.</i>	Диференціал функції однієї змінної. Основні теореми диференціального числення.	2
		Похідні й диференціали вищих порядків.	4
6.	<i>Тема 6. Застосування похідних в економічних підрахунках.</i>	Дослідження функцій за допомогою похідних.	2
		Застосування похідних до дослідження функцій.	2
		Застосування похідної в економічних розрахунках.	2
		Застосування похідної до обчислення границь.	4
		Похідні та диференціали функції декількох змінних. Екстремуми функцій кількох змінних.	2
		Дослідження функцій і побудова їхніх графіків.	4
		Функції декількох змінних у задачах економіки.	2
7.	<i>Тема 7. Застосування методів інтегрального числення.</i>	Невизначений інтеграл.	2
		Первісна й невизначений інтеграл.	2
		Визначений інтеграл. Невласні інтеграли.	2
		Основні методи інтегрування.	2

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
		Деякі застосування інтегрального числення в задачах економіки.	2
		Інтегрування дробово-раціональних функцій.	3
8.	<i>Тема 8. Диференціальні рівняння.</i>	Диференціальні рівняння першого порядку та їх застосування в економіці.	2
		Методи обчислення визначених інтегралів.	3
		Диференціальні рівняння другого порядку та їх застосування в економіці.	2
		Числові ряди.	2
		Степеневі ряди.	2
9.	<i>Тема 9. Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.</i>	Основні поняття теорії ймовірностей та комбінаторики.	2
		Статистичне та інші означення ймовірності.	2
		Елементи комбінаторики.	2
		Простір елементарних подій. Випадкові події та операції над ними.	2
		Наслідки з теорем додавання і множення ймовірностей.	2
		Ймовірності подій.	4
		Випадкові величини.	2
10.	<i>Тема 10. Основні теореми теорії ймовірностей.</i>	Дискретна випадкова величина та її числові характеристики.	2
		Теореми додавання ймовірностей.	4
		Неперервна випадкова величина та її числові характеристики.	2
		Послідовності випробувань.	4
		Закони розподілу випадкових величин.	2
		Формули повної ймовірності та Байеса.	4
11.	<i>Тема 11. Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.</i>	Елементи математичної статистики. Вибірковий метод.	2
		Точкові оцінки невідомих параметрів розподілів.	2
		Статистичні оцінки параметрів розподілу.	2
		Метод моментів та метод максимальної правдоподібності.	4
		Статистична перевірка статистичних гіпотез.	2
		Однофакторний дисперсійний аналіз.	2
12.	<i>Тема 12. Статистичні оцінки</i>	Надійні інтервали.	2

№ з/п	Назва теми	Короткий зміст питань теми, що виносяться на вивчення	Кількість годин
	<i>параметрів розподілу.</i>	Вибіркові характеристики зв'язку.	2
		Коефіцієнт кореляції рангів.	2
13.	<i>Тема 13. Статистична перевірка гіпотез.</i>	Перевірка статистичних гіпотез.	2
		Гіпотеза про рівність математичних сподівань за відомих дисперсій.	2
		Гіпотеза про рівність математичних сподівань за невідомих дисперсій.	2
		Гіпотеза про рівність дисперсій за невідомих математичних сподівань.	2
		Елементи кореляційного аналізу.	2
Всього			137

4. Форми та методи викладання, навчання і оцінювання

4.1. Форми та методи викладання, навчання: студентоцентрований, проблемно-орієнтований, професійноорієнтований, комунікативний, міждисциплінарний підходи до навчання.

Викладання проводиться у вигляді лекцій, практичних занять, лабораторних робіт, семінарів, роботи в малих групах, проведення індивідуальних занять, проходження практики, консультацій з викладачами, самонавчання в системі Moodle.

4.2. Форми та методи поточного контролю: тестування, вибіркоче усне опитування перед початком занять, перевірка домашнього завдання, письмове опитування (розв'язування індивідуальних завдань), письмова контрольна робота

4.3. Форми та методи підсумкового контролю: іспит

5. Засоби діагностики результатів навчання

- екзамени;
- стандартизовані тести;
- наскрізні проекти;
- командні проекти;
- реферати;
- студентські презентації та виступи на наукових заходах;

6. Розподіл балів, які отримують студенти

1. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни у балах за всі види навчальної діяльності (шкала Коледжу), яка переводиться в оцінку за шкалою ECTS та у чотирибальну національну (державну) шкалу:

Сума балів за шкалою Коледжу	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Іспит	Залік
90-100	A (відмінно)	Відмінно	Зараховано

82-89	В (дуже добре)	Добре	
75-81	С (добре)		
65-74	Д (задовільно)	Задовільно	
60-64	Е (достатньо)		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	Незадовільно	Не зараховано
1-34	F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)		

2. Розподіл вагових коефіцієнтів за змістовими модулями оцінювання складових поточного та підсумкового контролю результатів навчальної діяльності студентів з вивчення нормативних і вибіркового дисциплін:

Розподіл вагових коефіцієнтів для заліку/іспиту (для денної форми навчання):

Іспит: (3 змістових модулі)

Змістовий модуль №1			Змістовий модуль №2		Змістовий модуль №3 Рейтингова (підсумкова) оцінка за змістовий модуль 2, враховуючи поточне опитування)				Іспит	Рейтингова (підсумкова) оцінка з навчальної дисципліни (100 балів)
15 %			15 %		30 %				40 %	100
T1	T2	T3	T4	T8	T9	T10	T11	T13		

7. Критерії оцінювання складових поточного контролю навчальної діяльності студента

1. Компетенції (знання, уміння та навички), продемонстровані на навчальних заняттях (враховуючи знання з тем, що виносяться на самостійне опрацювання) оцінюються за 100-бальною системою.

Оцінка в балах (за 100-бальною шкалою) за всі види навчальної діяльності	Критерії оцінювання
98-100	Студент має системні, дієві знання, виявляє неординарні творчі здібності у навчальній діяльності; використовує широкий арсенал засобів для обґрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складні проблемні завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; уміє ставити і розв'язувати проблеми, самостійно здобувати і використовувати інформацію; займається науково-

Оцінка в балах (за 100-бальною шкалою) за всі види навчальної діяльності	Критерії оцінювання
	дослідною роботою; логічно та творчо викладає матеріал в усній та письмовій формі; розвиває свої здібності й нахили; використовує різноманітні джерела інформації; моделює ситуації в нестандартних умовах.
94-97	Студент володіє узагальненими знаннями з навчальної дисципліни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє знаходити джерела інформації та аналізувати їх, ставити і розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матеріал для власних аргументованих суджень у практичній діяльності (диспути, круглі столи тощо); спроможний за допомогою викладача підготувати виступ на студентську наукову конференцію; самостійно вивчити матеріал; визначити програму своєї пізнавальної діяльності; оцінювати різноманітні явища, процеси; займає активну життєву позицію.
90-93	Студент володіє глибокими і міцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуаціях; може визначати тенденції та суперечності різних процесів; робить аргументовані висновки; практично оцінює сучасні тенденції, факти, явища, процеси; самостійно визначає мету власної діяльності; розв'язує творчі завдання; може сприймати іншу позицію як альтернативну; знає суміжні дисципліни; використовує знання, аналізуючи різні явища, процеси.
86-89	Студент вільно володіє вивченим матеріалом, застосовує знання у дещо змінених ситуаціях, вміє аналізувати і систематизувати інформацію, робить аналітичні висновки, використовує загальновідомі докази у власній аргументації; чітко тлумачить поняття, категорії, нормативні документи; формулює закони; може самостійно опрацьовувати матеріал, виконує прості творчі завдання; має сформовані типові навички.
81-85	Знання студента досить повні, він вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях; вміє аналізувати, робити висновки; відповідь повна, логічна, обґрунтована, однак з окремими неточностями; вміє самостійно працювати, може підготувати реферат і обґрунтувати його положення.
75-80	Студент правильно і логічно відтворює навчальний матеріал, оперує базовими теоріями і фактами, встановлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє наводити приклади на підтвердження певних думок, застосовувати теоретичні знання у стандартних ситуаціях; за допомогою викладача може скласти план реферату, виконати його і правильно оформити; самостійно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термінологію; скласти таблиці, схеми.
70-74	Студент розуміє основні положення навчального матеріалу, може поверхнево аналізувати події, ситуації, робить певні висновки; відповідь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостійно відтворює більшу частину матеріалу; вміє застосовувати

Оцінка в балах (за 100-бальною шкалою) за всі види навчальної діяльності	Критерії оцінювання
	знання під час розв'язування розрахункових завдань за алгоритмом, користуватися додатковими джерелами.
65-69	Студент розуміє сутність навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак з окремими помилками); вміє працювати з підручником, самостійно опрацьовувати частину навчального матеріалу; робить прості розрахунки за алгоритмом, але окремі висновки не логічні, не послідовні.
60-64	Студент володіє початковими знаннями, здатний провести за зразком розрахунки; орієнтується у поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
50-59	Студент намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі властивості; робить спроби виконання вправ, дій репродуктивного характеру; за допомогою викладача робить прості розрахунки за готовим алгоритмом.
35-49	Студент мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
1-34	Студент володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.

2. Оцінювання індивідуального навчально-дослідного завдання здійснюється за 100-бальною системою.

3. Оцінювання модульних контрольних робіт здійснюється за 100-бальною системою.

4. Оцінювання захист навчального матеріалу, що виноситься на самостійне вивчення для студентів заочної форми навчання здійснюється за 100-бальною системою.

5. Оцінювання іспиту здійснюється за 100-бальною системою.

8. Інструменти, обладнання, програмне, методичне забезпечення навчальної дисципліни

1. Робоча програма навчальної дисципліни.
2. Роздатковий матеріал.
3. Дошка.
4. Маркер (крейда).

9. Рекомендовані джерела інформації

1. Нормативно-правова база

1. Про авторське право і суміжні права : Закон України від 23.12.1993 № 3792-ХІІ URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12>.
2. Про захист інформації в автоматизованих системах : Закон України від 31 травня 2005 року N 2594-IV URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2594-15>.
3. Про інформацію : Закон України від 02.10.92 N 2657-ХІІ. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>.

8.2. Основна література

4. Барковський В.В., Барковська Н.В. Вища математика для економістів: 5-те вид. навч. посіб. К.: Центр учбової літератури, 2010. 448 с.
5. Грисенко М. В. Математика для економістів. К.: Либідь, 2007.
6. Долгих В.М., Малютіна Т.І. Вища математика для економістів. Ч. 1. Алгебра та математичний аналіз [Текст] : навч. посібник для самостійного вивчення дисципліни : у 2 ч. Державний вищий навчальний заклад “Українська академія банківської справи Національного банку України”. Суми : ДВНЗ “УАБС НБУ”, 2009. 97 с.
7. Дубовик В. П., Юрчик І. І. Вища математика: навчальний посібник. К. : А.С.К., 2005. 648 с.
8. Малярець Л.М., Афанасьєва Л.М., Ігначкова А.В., Вища математика для економістів. Харків : ВД "ІНЖЕК", 2011. 425 с.

8.3. Додаткова література

9. Кадильникова Т.М., Запорожченко О.Є., Бас Т.П. Вища математика в прикладах та задачах. Частина І : навч. посібник. Дніпропетровськ: НМетАУ, 2010. 92 с.
10. Карасєв А.І., Аксютіна З.М. Курс вищої математики для економічних вузів. М.: Вища школа, 1982.
11. Алгебра і початки аналізу (під ред. Яковлєва Г.М.), ч. 1, 2. М.: Наука, 1987.
12. Барковський В.В., Барковська Н.В. Математика для економістів. ч. І, ІІ К.: Національна академія управління, 1999.
13. Бугір М.К. Математика для економістів. К.: «Академія», 2003.
14. Васильченко І.П. Вища математика для економістів. К.: Знання, 2007.
15. Геометрія (під ред. Яковлєва Г.М.). К.: Вища школа, 1983.
16. Глушков П.М., Шунда Н.М. Диференціальне числення функції однієї змінної. К.: Вища школа, 1991.
17. Красс М.С. Математика для економічних спеціальностей. М.: ІНФРА-М, 1998.
18. Кремер Н.Ш. Вища математика для економістів. М.: «Банки і біржі», 1997.
19. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Короткий курс вищої математики. К. : Наука, 1985.
20. Назієв Е.Х., Владіміров В.М., Миронець О.А. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. К.: «Либідь», 1997.

21. Піскунов М.С. Диференціальне та інтегральне числення. ч. I, II : М. : Вища школа, 1982.
22. Соколенко О.І., Новик Г.А. Вища математика в прикладах і задачах. К.: «Либідь», 2001.
23. Шкіль М.І. Математичний аналіз. Т. 1, 2. К. : Либідь, 1996.
24. Шкіль М.І., Колесник Т.В., Котлова В.М. Вища математика. Т. 1, 2, 3. К.: Либідь, 1994.

8.4. Інформаційні ресурси

25. <http://www.dpva.info> – Інженерний довідник.
26. <http://mathworld.ru> – Світ математики.
27. <http://webmath.exponenta.ru> – Сайт самостійної студентської роботи.
28. <http://exponenta.ru> – Освітній математичний сайт
29. <http://primat.org> – Програмування та математика для студентів і школярів.
30. <http://math.com.ua> – допомога в математиці, розв'язок задач, контрольних для школярів, абітурієнтів, студентів.