

Державний вищий навчальний заклад
«Маріупольський будівельний коледж»

Циклова комісія природничо-математичних і комп'ютерних дисциплін

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора

з навчальної роботи

_____ О.П.ЗУБКОВА

____ . ____ . 2018 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВИЩА МАТЕМАТИКА

галузь знань 07 «Управління та адміністрування»

спеціальність 071 «Облік і оподаткування»

спеціалізація «Бухгалтерський облік»

відділення автомобільно-економічне

2018 – 2019 навчальний рік

Робоча програма з «Вищої математики» для спеціальності 071 «Облік і оподаткування»,

спеціалізація «Бухгалтерський облік».

31 серпня 2018 року. – 16 с.

Розробник: Нестеров В.М. – викладач-методист дисципліни «Вища математика»,
кваліфікаційна категорія «спеціаліст вищої категорії».

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії природничо-математичних і комп'ютерних дисциплін

Протокол № 1 від 31 серпня 2018 року

Голова циклової комісії природничо-математичних і комп'ютерних дисциплін

31 серпня 2018 року

_____ В.М.НЕСТЕРОВ

(підпис)

Робоча програма узгоджена із завідувачем відділення

_____ Н.В.МАЙБОРОДА

(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань 07 Управління та адміністрування	Нормативна	
Модулів - 1 Змістових модулів - 3 Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва) Загальна кількість годин - 108	Спеціальність: 071 «Облік і оподаткування», спеціалізація «Бухгалтерський облік»	Рік підготовки:	
		2-й	-
		Семестр	
		3-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: молодший спеціаліст	Лекції	
		34 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		30 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		44 год.	98 год.
Індивідуальні завдання: - год.			
Вид контролю: іспит 6 год.			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 59,3% до 40,7%.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Вища математика» є підготовка молодших спеціалістів, фахівців зі спеціальності 071 «Облік і оподаткування», спеціалізація «Бухгалтерський облік», спроможних на основі отриманих знань, навичок та вмінь, з урахуванням передового вітчизняного та закордонного досвіду, самостійно вирішувати організаційно-технічні задачі, пов'язані з практичною роботою в галузі бухгалтерського обліку на підприємствах усіх напрямків діяльності та форм власності.

Завданням вивчення дисципліни «Вища математика» є застосування математичних знань у процесі розв'язання прикладних задач, побудови прикладних математичних моделей; розвиток аналітичного мислення.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- визначення матриці та визначника;
- метод координат, вектори;
- рівняння прямої на площині;
- рівняння кола та сфери, еліпса та еліпсоїда, гіперболи та гіперболоїда, параболи та параболоїда;
- комплексні числа;
- похідні на підставі фізичного та геометричного змісту виразу;
- застосування похідної в прикладних задачах;
- елементи лінійного програмування;
- невизначений та визначений інтеграл, подвійні інтеграли;
- основні поняття диференціальних рівнянь;
- задачу Коші;

уміти:

- виконувати дії над матрицями;
- обчислювати визначники різних порядків;
- розв'язувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь;

- виконувати дії над комплексними числами;
- розв'язувати векторні задачі;
- складати рівняння лінії та поверхні другого порядку, прямої на площині;
- розв'язувати прикладні задачі лінійного програмування;
- обчислювати похідні найпростіших і складних функцій;
- знаходити невизначені та обчислювати визначені інтеграли;
- розв'язувати найпростіші диференціальні рівняння.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Комплексні числа

Тема 1. Вища математика як навчальна дисципліна.

- 1.1. Історія розвитку вищої математики.
- 1.2. Прикладна спрямованість вищої математики та її видатні вчені.

Тема 2. Дії над матрицями.

- 2.1. Види матриць.
- 2.2. Лінійні операції над матрицями.
- 2.3. Властивості множення матриць.

Тема 3. Визначники квадратних матриць.

- 3.1. Обчислення визначників першого та другого порядків.
- 3.2. Обчислення визначників третього порядку.
- 3.3. Обчислення визначників n -го порядку.

Тема 4. Системи лінійних рівнянь та їх розв'язання.

- 4.1. Класифікація систем рівнянь.
- 4.2. Правило Крамера.
- 4.3. Окремий випадок розв'язання систем лінійних рівнянь.

Тема 5. Комплексні числа

- 5.1. Визначення комплексних чисел.
- 5.2. Дії над комплексними числами в алгебраїчній формі.
- 5.3. Геометрична інтерпретація комплексного числа.
- 5.4. Тригонометрична форма комплексного числа.
- 5.5. Показникова форма комплексного числа.

Змістовий модуль 2. Векторна алгебра і аналітична геометрія

Тема 6. Вектори і дії над ними

- 6.1. Векторні величини.
- 6.2. Дії над векторами.

Тема 7. Прямокутні координати. Добуток векторів

- 7.1. Декартова система координат.
- 7.2. Дії над векторами, заданими своїми координатами.
- 7.3. Скалярний добуток векторів.
- 7.4. Векторний добуток векторів.
- 7.5. Змішаний добуток векторів.

Тема 8. Рівняння лінії на площині. Пряма лінія.

- 8.1. Рівняння лінії.
- 8.2. Рівняння прямої лінії на площині (загальне, з нормальним та напрямним векторами, заданої двома точками та на відрізках).
- 8.3. Дослідження взаємного розміщення прямих (паралельність, перпендикулярність, кут між прямими).

Тема 9. Криві другого порядку.

- 9.1. Коло, його рівняння.

- 9.2. Еліпс, його рівняння.
- 9.3. Гіпербола, її рівняння.
- 9.4. Парабола, її рівняння.
- 9.5. Алгоритми переходу до канонічного рівняння кривих другого порядку.

Тема 10. Поверхні другого порядку.

- 10.1. Сфера і її рівняння.
- 10.2. Еліпсоїд і його рівняння.
- 10.3. Гіперболоїд і його рівняння.
- 10.4. Параболоїд і його рівняння.
- 10.5. Алгоритми переходу до канонічного рівняння поверхонь другого порядку.

Тема 11. Задачі лінійного програмування.

- 11.1. Постановка задачі лінійного програмування.
- 11.2. Геометрична інтерпретація задачі лінійного програмування.
- 11.3. Методи розв'язання задач лінійного програмування.

Змістовий модуль 3. Інтегральне числення і диференціальні рівняння

Тема 12. Границі і безперервність функції.

- 12.1. Границі функції.
- 12.2. Неперервність функції.
- 12.3. Обчислення границь.

Тема 13. Диференціальне числення функції однієї змінної.

- 13.1. Таблиця правил та формул диференціювання.
- 13.2. Геометричне та механічне значення похідної.
- 13.3. Диференціал функції однієї змінної.
- 13.4. Розв'язування прикладних завдань за допомогою похідної.

Тема 14. Невизначений та визначений інтеграли.

14.1. Первісна.

14.2. Невизначений інтеграл та його властивості.

14.3. Основні табличні інтеграли.

Тема 15. Невизначений та визначений інтеграли.

15.1. Первісна.

15.2. Невизначений інтеграл та його властивості.

15.3. Основні табличні інтеграли.

15.4. Поняття і властивості визначеного інтеграла.

15.5. Геометричні і фізичні застосування визначеного інтеграла.

Тема 16. Функції декількох змінних.

16.1. Основні поняття про функцію декількох змінних.

16.2. Часткові похідні.

16.3. Похідна за напрямком. Градієнт.

16.4. Подвійний інтеграл, обчислення з його допомогою площ і об'ємів.

Тема 17. Диференціальні рівняння першого порядку.

17.1. Поняття диференціального рівняння.

17.2. Сфера застосування диференціальних рівнянь.

17.3. Диференціальне рівняння першого порядку з розділеними і з роздільними змінними.

Тема 18. Диференціальні рівняння другого порядку.

18.1. Диференціальне рівняння другого порядку та його загальне розв'язання.

18.2. Задача Коші для найпростішого диференціального рівняння другого порядку.

18.3. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку з постійними коефіцієнтами.

4. Структура навчальної дисципліни

№ заняття	Назва змістовних 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
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра. Комплексні числа												
1	Тема 1. Вища математика як навчальна дисципліна	4	2				2					
2	Тема 2. Дії над матрицями.	4	2				2					
3	<i>Семінарське заняття.</i> Дії над матрицями.	2		2								
4	Тема 3. Визначники квадратних матриць	4	2				2					
5	<i>Семінарське заняття.</i> Знаходження визначників квадратних матриць	2		2								
6	Тема 4. Системи лінійних рівнянь. Розв'язання систем за правилом Крамера	4	2				2					
	Розв'язання систем лінійних рівнянь методом Гауса	2					2					
7	<i>Семінарське заняття.</i> Розв'язання систем лінійних рівнянь	2		2								
8	Тема 5. Комплексні числа	4	2				2					
9	<i>Семінарське заняття.</i> Комплексні числа	2		2								
10	<i>Контрольна робота №1 за ЗМ «Лінійна алгебра. Комплексні числа»</i>	2		2								
	Разом за змістовим модулем 1	32	10	10			12					
Змістовий модуль 2. Векторна алгебра і аналітична геометрія												
11	Тема 6. Вектори та дії над ними	2	2									
12	Тема 7. Прямокутні координати. Добуток век-	2	2				4					

№ заняття	Назва змістовних 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.	
	торів													
13	Тема 8. Рівняння лінії на площині. Пряма лінія.	6	2				4							
14	<i>Семінарське заняття.</i> Дослідження взаємного розміщення прямих	2		2										
15	Тема 9. Криві другого порядку	6	2				4							
16	Тема 10. Поверхні другого порядку	2	2											
17	<i>Семінарське заняття.</i> Коло та сфера. Еліпс та еліпсоїд	2		2										
18	<i>Семінарське заняття.</i> Гіпербола та парабола. Гіперболоїд та параболоїд обертання	2		2										
19	Тема 11. Задачі лінійного програмування	6	2				4							
20	<i>Семінарське заняття.</i> Розв'язання задач лінійного програмування	2		2										
21	<i>Контрольна робота №2 за ЗМ «Векторна алгебра і аналітична геометрія»</i>	2		2										
	Разом за змістовим модулем 2	36	12	10			16							
	Змістовий модуль 3. Інтегральне числення і диференціальні рівняння													
22	Тема 12. Границі і безперервність функції	4	2				2							
23	Тема 13. Диференціальне числення функції однієї змінної	4	2				2							
24	<i>Семінарське заняття.</i> Розв'язання прикладних задач з допомогою похідної	2		2										
25	Тема 14. Невизначений	4	2				2							

№ заняття	Назва змістовних 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.	
	інтеграл													
26	Тема 15. Визначений інтеграл	4	2				2							
27	<i>Семінарське заняття.</i> Розв'язання прикладних задач з допомогою визначених інтегралів	2		2										
	Тема 16. Функції декількох змінних	6					6							
28	<i>Семінарське заняття.</i> Обчислення площ і об'ємів з допомогою подвійного інтегралу	2		2										
29	Тема 17. Диференціальні рівняння першого порядку	4	2				2							
30	Тема 18. Диференціальні рівняння другого порядку	4	2				2							
31	<i>Семінарське заняття.</i> Розв'язання диференціальних рівнянь	2		2										
32	<i>Контрольна робота №3 за ЗМ «Інтегральне числення і диференціальні рівняння»</i>	2		2										
	Разом за змістовим модулем 3	40	12	10			18							
	Усього годин	108	34	30			44							

5. Теми семінарських занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Дії над матрицями	2
2	Знаходження визначників квадратних матриць	2
3	Розв'язання систем лінійних рівнянь	2
4	Комплексні числа	2
5	Контрольна робота №1 за ЗМ «Лінійна алгебра. Комплексні числа»	2
6	Дослідження взаємного розміщення прямих	2
7	Коло та сфера. Еліпс та еліпсоїд	2
8	Гіпербола та парабола. Гіперболоїд та параболоїд обертання	2
9	Розв'язання задач лінійного програмування	2
10	Контрольна робота №2 за ЗМ «Векторна алгебра і аналітична геометрія»	2
11	Розв'язання прикладних задач з допомогою похідної	2
12	Розв'язання прикладних задач з допомогою визначених інтегралів	2
13	Обчислення площ і об'ємів з допомогою подвійного інтегралу	2
14	Розв'язання диференціальних рівнянь	2
15	Контрольна робота №3 за ЗМ «Інтегральне числення і диференціальні рівняння»	2

6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Не передбачено	2

7. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
	Не передбачено	

8. Самостійна робота

№	Назва теми	Кількість годин
	Тема 1. Вища математика як навчальна дисципліна	
1	Історія розвитку вищої математики	2
	Тема 2. Дії над матрицями	
2	Властивості множення матриць.	2
	Тема 3. Визначники квадратних матриць	
3	Обчислення визначників n-ного порядку	2
	Тема 4. Системи лінійних рівнянь	
4	Окремий випадок розв'язання систем лінійних рівнянь.	2
5	Розв'язання систем лінійних рівнянь методом Гаусса	2
	Тема 5. Комплексні числа	
6	Застосування комплексних чисел	2
	Тема 7. Прямокутні координати. Добуток векторів	
7	Векторний добуток векторів	2
8	Змішаний добуток векторів	2
	Тема 8. Рівняння лінії на площині. Рівняння прямої	
9	Рівняння прямої на відрізках.	2
10	Кут між двома прямими.	2
	Тема 9. Криві другого порядку	
11	Канонічні рівняння кола, еліпса, гіперболи, параболі	2
	Тема 10. Поверхні другого порядку	
12	Канонічні рівняння сфери, еліпсоїда, гіперболоїда, параболоїда	2
13	Чудова властивість параболоїда обертання	2
	Тема 11. Задачі лінійного програмування	
14	Лінійне програмування на прикладних задачах	2
15	Сімплекс-метод розв'язання задач лінійного програмування	2
	Тема 13. Диференціальне числення функції однієї змінної	
16	Основні теореми диференціального числення	2
	Тема 14. Невизначений інтеграл	
17	Інтегрування підстановкою і по частинах	2
	Тема 16. Функції декількох змінних	
18	Поняття функції багатьох змінних	2
19	Дослідження функції багатьох змінних	2
20	Подвійні інтеграли та їх використання в розрахунках площі і об'ємів	2
	Тема 17. Диференціальні рівняння першого порядку	
21	Сфера застосування диференціальних рівнянь першого порядку	2

№	Назва теми	Кількість годин
	Тема 18. Диференціальні рівняння другого порядку	
22	Використання диференціальних рівнянь другого порядку в економіці	2
	Разом	46

9. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання є складовою самостійної роботи студентів з виконання пошуково-дослідницької роботи.

10. Методи навчання

У процесі викладання навчальної дисципліни передбачено застосування таких навчальних технологій (методів):

- словесні (розповідь, пояснення, бесіда, діалог);
- інноваційні (метод презентацій);
- наочні (ілюстрація, демонстрація, спостереження);
- практичні (практичні роботи, вправи).

11. Методи контролю

Поточний контроль, вхідне і підсумкове тестування, захист самостійних робіт, презентація пошуково-дослідницьких робіт, тематична аудиторна контрольна робота, проведення підсумкового іспиту.

12. Методичне забезпечення

- конспект лекцій;
- методичні вказівки для студентів;

- роздавальний матеріал;
- мультимедійні презентації.

13. Рекомендована література

Базова:

1. Овчинников П. П. та ін. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра: Аналітична геометрія: Вступ до математичного аналізу: Диференціальне і інтегральне числення / П. П. Овчинников, Ф. П. Яремчук, В. М. Михайленко. - 3-те вид., випр. - К.: Техніка, 2007. - 600 с.: іл.
2. Овчинников П. П., Михайленко В. М. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч. 2: Диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди та їх застосування. Стійкість за Ляпуновим. Рівняння математичної фізики. Оптимізація і керування. Теорія ймовірностей. Числові методи. - 3-те вид., випр. - К.: Техніка, 2004. - 792 с.: іл.
3. Вища математика: Зб. задач: У 2 ч. Ч. 1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральне числення: Навч. посібник для студ. виш. техн. навч. закл. / Х. І. Гаврильченко, С. П. Полушкін, П. С. Кропив'янський та ін., за заг. ред.. П.П.Овчинникова. - К.: Техніка. 2003. - 279 с.; іл.
4. Вища математика: Зб. задач: У 2 ч. Ч. 2: Звичайні диференціальні рівняння. Операційне числення. Ряди. Рівняння мат. фізики. Стійкість за Ляпуновим. Елементи теорії ймовірностей і мат. статистики. Методи оптимізації і задачі керування. Варіаційне числення. Числові методи: Навч. посіб. для студ. виш. техн. навч. закл./П. П. Овчинников. П. С. Кропив'янською, С. П. Полушкін та ін., за заг. ред.. П.П.Овчинникова. - К.: Техніка, 2003. - 376 с.; іл.
5. Лисичкин В.Т., Соловейчик И.Л. Математика: Учеб. пособие для техникумов. – М.: Высш. шк., 1999. - 480 с.; ил.
6. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. Н.Ш.Кремера. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. – 479 с.

7. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов: практикум для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / под ред. Н.Ш.Кремера. – 3-е изд. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 479 с.

Допоміжна:

1. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1: Учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Кожевникова Т. Я. - 6-е изд. - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Издательство «Мир и Образование», 2003. - 304 с.: ил.

2. Данко П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 2: Учеб. пособие для вузов / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Кожевникова Т. Я. - 6-е изд. - М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Издательство «Мир и Образование», 2003. - 416 с.: ил.

3. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: АСТ: Астрель, 2006. – 991 с.

14. Інформаційні ресурси

http://msk.edu.ua/s-k/vfn/vm_am.htm