

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Погребная Ярослава Адольфовна
Должность: Директор
Дата подписания: 19.03.2024 14:36:42
Уникальный программный ключ:
df3b41101d3b2b77a07bf7ecfceb4c437367e6f2

**Частное образовательное учреждение
профессионального образования
«Налоговый колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной дисциплины**

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

Образовательная программа на базе основного общего образования

Формы обучения: очная

Москва 2023

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547. Программа может быть реализована с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Автор: Кудинова С.Л. преподаватель математических дисциплин

Рабочая программа обсуждена на заседании ПЦК Общих гуманитарных и социально-экономических; математических и общих естественнонаучных дисциплин

Протокол № 01 от 20 января 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР

_____ Ложникова Т.В.

(подпись, фамилия и инициалы)

20 января 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Элементы высшей математики» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу (ЕН.00).

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 5	<ul style="list-style-type: none">- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;- вешать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;- решать дифференциальные уравнения;- пользоваться понятиями теории комплексных чисел	<ul style="list-style-type: none">- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;- основы дифференциального и интегрального исчисления- основы теории комплексных чисел

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	76
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	28
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	6
Консультация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах (очная/заочная)	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные математические методы в профессиональной деятельности			
Тема 1.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала	12/2	ОК 02, ОК 05, ОК 11, ЛР1-ЛР15.
	1. Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами; сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц.	4/1	
	2. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Правило Саррюса. Свойства определителей. Алгебраические дополнения. Обратная матрица.	2/1	
	3. Практическое занятие. Действия с матрицами; сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц.	2	
	4. Практическое занятие. Определитель квадратной матрицы. Обратная матрица.	4	
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Действия над матрицами. Вычисление определителей. Нахождение обратной матрицы.	2/18	
Тема 1.2 Методы решения систем линейных уравнений.	Содержание учебного материала	6/2	ОК 03, ОК 04, ЛР1-ЛР15.
	1. Метод Гаусса. Правило Крамера. Метод обратной матрицы.	2/1	
	2. Практическое занятие. Решение систем.	4/1	
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Решение систем 2-х и 3-х линейных уравнений методом Гаусса, Крамера и с помощью обратной матрицы.	1/12	
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел			

Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними.	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК 02, ЛР1-ЛР15.
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы.	2/1	
	2. Практическое занятие. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Степени мнимой единицы.	2	
	3. Практическое занятие. Решение алгебраических уравнений.	2/1	
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Степени мнимой единицы. Корень из отрицательного числа.	1/6	
Раздел 3. Математический анализ			
Тема 3.1 Пределы и непрерывность.	Содержание учебного материала	6	ОК 04, ОК 05, ЛР1-ЛР15.
	1. Предел функции. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ .	4	
	2. Практическое занятие. Раскрытие неопределённости вида $0/0$ и ∞/∞ . Замечательные пределы.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Предел последовательности. Теоремы о пределах. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Связь между ними. Предел функции в точке. Замечательные пределы.	2/8	
Тема 3.2 Производная и дифференциал.	Содержание учебного материала	10	ОК 02, ОК 03, ЛР1-ЛР15.
	1. Производная. Правила нахождения производной. Таблица дифференцирования. Производная сложной функции. Производная обратных тригонометрических функций. Производная высших порядков.	2	
	2. Практическое занятие. Производная сложной функции.	4	
	3. Применение производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Выпуклость, вогнутость и точки перегиба функции. Исследование функции с использованием производной.	2	
	4. Практическое занятие. Исследование функции с использованием производной.	2	

	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Исследование функции с использованием производной. Производная сложной функции.	2/8	
Раздел 4. Интегральное исчисление.			
Тема 4.1 Неопределённый интеграл.	Содержание учебного материала	4	ОК 03, ОК 11, ЛР1-ЛР15.
	1. Определение первообразной, неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Свойства неопределенного интеграла.	2	
	2. Практическое занятие. Непосредственное интегрирование.	2	
Тема 4.2 Определённый интеграл.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 05, ЛР1-ЛР15.
	1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. Определённый интеграл.	4	
	2. Практическое занятие. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определённого интеграла.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Табличные интегралы. Формула Ньютона-Лейбница.	2/8	
Тема 4.3 Несобственный интеграл.	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 09, ЛР1-ЛР15.
	1. Интегрирование неограниченных функций. Интегрирование по бесконечному промежутку.	2	
	2. Практическое занятие. Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов.	2	
	Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов. Тематика: Вычисление площади плоской фигуры, длины кривой, объёма и площади тел вращения.	1/7	
Тема 4.4 Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала	12	ОК 02, ОК 04, ЛР1-ЛР15.
	1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям.	2	
	2. Основные понятия и определения.	4	
	3. Практическое занятие. Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени.	2	
	4. Практическое занятие. Уравнения с разделяющимися переменными	2	
	5. Практическое занятие. Однородное дифференциальное уравнение	2	

	<p>Самостоятельная работа: выполнение рефератов, презентаций, составление опорных конспектов.</p> <p>Тематика: Решение дифференциальных уравнений первого порядка и первой степени, уравнений с разделяющимися переменными, а также однородных дифференциальных уравнений.</p>	1/5	
Промежуточная аттестация - дифференцируемый зачет		2/2	
Итого за 3 семестр		68	
Итого за курс		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономистов в трех частях: Учебник и практикум для СПО - М.: Юрайт, 2020
2. учреждений сред. проф. образования. - М.: Издательский центр «Академия», 2020
3. Высшая математика для экономистов: Учебник для вузов/ под ред. Н.Ш.Кремера. - М.:ЮНИТИ, 2020.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Дадаян А.А. Сборник задач по математике: учеб. Пособие для ссузов. -М.:Форум: Инфра- М, 2020.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика -М.: Издательство «Дрофа», 2020.
3. Богомолов Н.В. Математика: учебник для ссузов. - М.: Дрофа, 2017
4. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: учеб. Пособие для ссузов. -М.: Дрофа, 2017.
5. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. -М. Просвещение, 2019.
6. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике. -М.:Роскнига, 2019.

Интернет-источники

- 1.. Вся элементарная математика. <http://www.bymath.net>.
- 2.. Избранные ресурсы интернета для учителей математики. www.aonb.ru/depart/is/mat.pdt.
3. Математика на страницах WWW. www.nsc.ru/win/mathpub.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01. ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; - основы дифференциального и интегрального исчисления; - основы теории комплексных чисел 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа.
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; - решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости; - применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения; - пользоваться понятиями теории комплексных чисел 	<p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы) • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи....