



государственное автономное учреждение
Калининградской области
профессиональная образовательная организация
«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элементы высшей математики

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчики:

Осипова Г.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения общеобразовательных дисциплин.

Протокол № 6 от 30.06.2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Математический и общий естественнонаучный цикл

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК5, ОК9-ОК10	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений. Определять предел последовательности, предел функции. Применять методы дифференциального и интегрального исчисления. Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач. Решать дифференциальные уравнения. Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.	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 часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Работа с информационными источниками	1
Составление, решение задач	1
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Элементы высшей математики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся.	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1 Элементы линейной алгебры	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1 Матрицы. Основные виды. Алгебра матриц.	6	
	2 Определители второго и третьего порядков. Свойства. Способы вычисления		
	3 Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.		
	Практические занятия Алгебраические действия над матрицами. Вычисление определителей различными способами. Формулы Крамера решения систем линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений различными методами.	8	
Тема 2 Элементы теории комплексных чисел	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1 Понятие комплексного числа, форма записи, свойства	3	
	2 Тригонометрическая форма записи комплексных чисел.		
	Практические занятия Арифметические операции над комплексными числами	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Арифметические операции. Решение примеров	1	
Тема 3 Элементы теории пределов	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1 Предел функции. Основные теоремы о пределах. Свойства пределов.	8	
	2 Замечательные пределы.		
	3 Односторонние пределы. Классификация точек разрыва.		
	4 Раскрытие неопределенностей		
	Практические занятия Вычисление пределов различными способами.	2	

Тема 4 Элементы дифференциального исчисления	Содержание учебного материала		14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1	Производная функции. определение и основные свойства.	10	
	2	Формулы и правила дифференцирования.		
	3	Производные и дифференциалы высших порядков.		
	4	Исследование функций с помощью производных.		
	5	Применение второй производной к исследованию функций		
	Практические занятия Решение примеров на нахождение производных и дифференциалов раз личных функций.		1	
Контрольные работы Элементы дифференциального исчисления.		2		
Самостоятельная работа обучающихся Решение примеров. Дифференцирование сложных функций. Написание реферата по теме «Приложения производной в экономической теории»		1		
Тема 5 Элементы интегрального исчисления	Содержание учебного материала		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1	Неопределенный интеграл. Основные понятия и формулы. Табличные интегралы.	8	
	2	Определенный интеграл.		
	3	Несобственный интеграл .Свойства.		
	4	Приложения интегралов.		
Практические занятия Нахождение неопределенных интегралов различными способами. Нахождение определенных интегралов различными способами.		4		
Тема 6 Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	1	Общие понятия теории дифференциальных уравнений.	6	
	2	Общее и частное решения дифференциальных уравнений.		
	3	Дифференциальные уравнения второго порядка.		
Практические занятия Дифференциальные уравнения старших порядков, допускающие понижения степени. Решение различных типов дифференциальных уравнений.		4		
Тема 7	Содержание учебного материала		14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	1	Уравнение прямой на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности двух прямых	8	

Элементы аналитической геометрии	2	Кривые второго порядка: окружность и эллипс, определение и основные параметры	6	ОК 10
	3	Кривые второго порядка: гипербола – определение, параметры.		
	4	Кривые второго порядка: парабола – определение, параметры.		
	Практические занятия Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой Решение примеров на составление уравнения и определение основных элементов гиперболы по заданным параметрам. Решение примеров на составление уравнения и определение основных элементов параболы по заданным параметрам.			
		Консультации	6	
		Экзамен	6	
		Всего:	92	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

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

Кабинет «Математические дисциплины», оснащенный оборудованием: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов, комплект учебно-методической документации, комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся, техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиапроектор, калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Григорьев В.П. Элементы высшей математики –М.: ОИЦ «Академия», 2019
2. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 160 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://mat.1september.ru> –газета Математика

www.math.ru - Математика и образование

www.uchportal.ru

[curator.ru /e-books/m6.html](http://curator.ru/e-books/m6.html)

<http://education.kudits.ru/homeandschool>

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы)

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <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>	устный опрос, тестирование, выполнение индивидуальных заданий различной сложности
<p>Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии.</p> <p>Основы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Основы теории комплексных чисел.</p>		оценка ответов в ходе эвристической беседы, тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:	<p>устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях</p>	устный опрос, тестирование, демонстрация умения выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений в индивидуальных заданиях
<p>Выполнять операции над определителями и матрицами, решать системы линейных уравнений.</p> <p>Определять предел функции.</p> <p>Применять методы дифференциального и интегрального исчисления.</p> <p>Использовать методы дифференцирования и интегрирования для решения практических задач.</p> <p>Решать дифференциальные уравнения.</p> <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел.</p>		устный опрос, тестирование, демонстрация умения решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
		устный опрос, тестирование, демонстрация умения применять методы дифференциального и

	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>интегрального исчисления при решении задач</p> <p>устный опрос, тестирование,</p> <p>демонстрация умения пользоваться понятиями теории комплексных чисел при выполнении индивидуальных заданий</p>
--	--	---