

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский автотранспортный колледж»

Рабочая программа
учебной дисциплины
ЕН.01 Элементы высшей математики

09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Одобрено на заседании
комиссии информационно-математических
дисциплин
Протокол № 1 от «15» августа 2017г.
Председатель комиссии:
И. Г. Наговицын И. Г. Наговицын

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора

М. Г. Целишева М. Г. Целишева

Составитель: преподаватель ГБПОУ КАТК Воронцова И.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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 задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины Обязательная часть:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-9	Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений	Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.3	Применять методы дифференциального и интегрального исчисления Решать дифференциальные уравнения	Основы дифференциального и интегрального исчисления

Вариативная часть:

Вариативная часть вводится с целью расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части по ПК1.1-1.4, ОК 1-9

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы (вариативная часть - 75)	221
в том числе:	
теоретическое обучение	76
практические занятия	76
Самостоятельная работа (вариативная часть 50)	69
Промежуточная аттестация	Э

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Основы теории комплексных чисел	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Определение комплексного числа. Формы записи комплексных чисел.</p> <p>2. Геометрическое изображение комплексных чисел.</p>	2	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Действия над комплексными числами в алгебраической и геометрической формах</p> <p>Действия над комплексными числами в различных формах</p>	1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	3	
Тема 2. Теория пределов	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов</p> <p>2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей</p> <p>3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва</p>	12	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Вычисление пределов функции</p>	3	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	6	
Тема 3. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Определение производной</p> <p>2. Производные и дифференциалы высших порядков</p> <p>3. Полное исследование функции. Построение графиков</p>	12	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	<p>В том числе практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Дифференцирование функций</p> <p>Приложение дифференциала функции к приближенным вычислениям</p> <p>Составление уравнений касательной и нормали, решение задач на механический смысл производной функции</p>	12	

	Исследование и построение графиков функции		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 4. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала 1. Неопределенный и определенный интеграл и его свойства 2. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования 3. Вычисление определенных интегралов. Применение определенных интегралов	14	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Непосредственное интегрирование функций Интегрирование функций методом подстановки Интегрирование функций по частям Вычисление определенных интегралов Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел	15	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 5. Дифференциальное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала 1. Предел и непрерывность функции нескольких переменных 2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных 3. Производные высших порядков и дифференциалы высших порядков	14	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение дифференциальных уравнений первого порядка с разделяющимися переменными	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 6. Интегральное исчисление функции нескольких действительных переменных	Содержание учебного материала 1. Двойные интегралы и их свойства 2. Повторные интегралы 3. Приложение двойных интегралов	14	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение физических и технических задач с помощью определенного интеграла Решение задач с помощью двойных интегралов	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 7. Теория рядов	Содержание учебного материала 1. Определение числового ряда. Свойства рядов 2. Функциональные последовательности и ряды	24	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2,

	3. Исследование сходимости рядов В том числе практических занятий и лабораторных работ Исследование рядов на сходимость Разложение функций в ряды Тейлора или Маклорена. Вычисление абсолютной и относительной погрешностей приближенных чисел	9	1.4, 2.6
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала 1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений 2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка 3. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка	24	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение дифференциальных уравнений Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами	9	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 9. Матрицы и определители	Содержание учебного материала 1. Понятие Матрицы 2. Действия над матрицами 3. Определитель матрицы 4. Обратная матрица. Ранг матрицы	28	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Вычисление определителей второго, третьего и четвертого порядков	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 10. Системы линейных уравнений	Содержание учебного материала 1. Основные понятия системы линейных уравнений 2. Правило решения произвольной системы линейных уравнений 3. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	24	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Решение систем линейных уравнений третьего и четвертого порядка по формулам Крамера Решение систем линейных уравнений четвертого порядка методом Гаусса	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Содержание учебного материала	24	ОК 1-9

Тема 11. Векторы и действия с ними	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	2. Вычисление скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 12. Аналитическая геометрия на плоскости	Содержание учебного материала		ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 2.6
	1. Уравнение прямой на плоскости		
	2. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.		
	3. Линии второго порядка на плоскости		
	4. Уравнение окружности, эллипса, гиперболы и параболы на плоскости	29	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Составление уравнений прямых на плоскости Составление уравнений кривых второго порядка	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Промежуточная аттестация	4 Экзамен		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	76	
	Самостоятельная работа обучающихся	69	
	Всего:	221	

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

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**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><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы теории комплексных чисел • Основы дифференциального и интегрального исчисления • Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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 <p>Пользоваться понятиями теории комплексных чисел</p>	<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> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Оценка выполнения практического задания(работы)</p>

5.Перечень рекомендуемых источников

Основные источники:

1. Атанасян Л.С. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы : учеб. для общеобразоват. Организаций : базовый и углубленный уровни / Л.С. Атанасян и др. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 2015. – 255 с.
2. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11кл. : учеб. для ОУ (базовый уровень) в 2-х ч. Ч.1 /А.Г. Мордкович.- 12-е изд., доп.- М.: Мнемозина, 2014.- 400 с.
3. Мордкович, А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11кл. : учеб. для ОУ (базовый уровень) в 2-х ч. Ч.2: задачник / А.Г. Мордкович и др.; под ред. А.Г. Мордковича.- 12-е изд., испр. и доп.- М.: Мнемозина, 2014.- 271с.

Дополнительные источники:

4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. М.: Юрайт, 2015.
5. Богомолов Н.В. Математика: учебник. М.: Юрайт, 2015
6. Конте А.С. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс. Диктанты /А.С. Конте - Волгоград: Учитель, 2015.- 65 с.
7. Милованов Н.Ю. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы. Задания на готовых чертежах / Н.Ю. Милованов. - Волгоград: Учитель, 2015. – 153 с.
8. Панишева О.В. Математика в стихах. 5-11 класс. Задачи, сказки, рифмованные правила / О.В. Панишева.- Волгоград: Учитель, 2014. – 212 с.

Интернет-ресурсы:

9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/library>
11. Федеральный институт педагогических измерений [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.fipi.ru>
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
13. Полный курс для подготовки к ЕГЭ по математике ege-study.ru