

Государственное бюджетное учреждение Калининградской области  
профессиональная образовательная организация  
«Технологический колледж»

***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА***

для специальности  
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Советск  
2021 год

СОГЛАСОВАНО  
заведующий учебно-методическим отделом  
\_\_\_\_\_ Н.А. Ивашкина

180403.02  
31 августа 2021 года

Рабочая программа по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей разработана на основе:

✓ Приказа Министерства образования и науки России от 09.12.2016 года №1568 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44946), укрупненная группа специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта;

✓ примерной основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**Организация-разработчик:** государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Технологический колледж»

**Разработчик:**

Вакулина З.А., преподаватель

Рассмотрена на заседании методической кафедры «Математических и естественнонаучных дисциплин и информационных технологий». Протокол №1 от 30 августа 2021 года \_\_\_\_\_

Рекомендована методическим советом государственного бюджетного учреждения Калининградской области профессиональной образовательной организацией «Технологический колледж». Протокол №01 от 31 августа 2021 года



## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в Математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.-06., ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>

### СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>54</b>
<i>Самостоятельная работа</i>	16
<b>во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>38</b>
в том числе:	
теоретическое занятие	4
практическое занятие в форме практической подготовки	34
контрольная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

## 1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристик и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	4	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	4	
	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-		
<b>Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>		
Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».			
<b>Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Дифференциальное и интегральное исчисления	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	4	
	Вычисление производных функций		
	Применение производной к решению практических задач		
	Нахождение неопределенных интегралов различными методами		
Вычисление определенных интегралов			
Применение определенного интеграла в практических задачах			
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.	4	
	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.		
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	4	
Действия с матрицами			

	Нахождение обратной матрицы		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.2</b> <b>Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-ПК 6.4
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	4	
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры		
	Решение СЛАУ различными методами		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Множества и отношения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	4	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	4	
	Выполнение операций над множествами		
<b>Тема 3.2</b> <b>Основные понятия теории графов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов		
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b> Решение задач	2	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах		
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	4	
	Комплексные числа и действия над ними		
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Вероятность. Теорема сложения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	2	
	Решение практических задач на определение вероятности события		
<b>Тема 5.2</b> <b>Случайная величина,</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	

<b>ее функция распределения</b>	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b>	2	
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами		
<b>Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины		
	<b>В том числе, практических занятий в форме практической подготовки</b> Решение задач	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		16	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение вектора. Векторы на плоскости и в пространстве. Линейные операции над векторами.</li> <li>2. Решение прикладных задач с использованием векторов.</li> <li>3. Составление уравнения касательной и нормали. Определение экстремумов функции. Вычисление наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке.</li> <li>4. Приведение уравнений кривых второго порядка к каноническому виду и их построение.</li> <li>5. Вычисление объёмов деталей строительных конструкций, определение объема земляных работ.</li> <li>6. Вычисление пределов последовательностей и функций с применением различных методов. Исследование функции на непрерывность, определение точек разрыва.</li> <li>7. Применение производной к исследованию функции и для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</li> <li>8. Вычисление неопределённых интегралов методом замены переменных и с помощью интегрирования по частям.</li> <li>9. Построение криволинейной трапеции. Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур и вычислению объёмов.</li> <li>10. Вычисление вероятностей сложных событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности и формула Бернулли.</li> <li>11. Составление статистического распределения выборки, построение полигона и гистограммы.</li> </ol>			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		2	
<b>Всего:</b>		<b>54</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

Кабинет «Математики», оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет

**3.2. При реализации образовательной программы** преподаватель вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

**3.3 Активные и интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях**

Разбор конкретных ситуаций, мозговой штурм, дискуссия, блочно-модульная технология индивидуальные и групповые проекты, частично-поисковая и исследовательская технологии

**3.4. Информационное обеспечение реализации программы**

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

**3.3.1. Печатные издания**

1. Башмаков, М.И. Математика. Практикум: учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва: КноРус, 2021
2. Башмаков, М. И. Математика: учебник для СПО / М.И. Башмаков. — М.: КноРус, 2019
3. Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – 7-е изд., стереот. - М.: Издательский центр "Академия", 2019.
4. Григорьев В.П. Элементы высшей математики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.П. Григорьев, Ю.А. Дубинский. – 11-е изд., перераб. и доп. – М.: Изда-тельский центр "Академия", 2019.

**3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- <https://eknigi.org> «Электронные книги – источник знаний XXI века» [www.aldebaran.ru](http://www.aldebaran.ru)
- Электронная библиотека книг [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) – Электронная библиотека «Юрайт»
- Базовая коллекция ЭБС BOOK.ru

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ. Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Текущий контроль: - проведение устных опросов; - письменных контрольных работ; - проверка результатов и хода выполнения практических работ</p> <p>Промежуточный контроль: дифференцированный зачет</p>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ. Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Текущий контроль: - проведение устных опросов; - письменных контрольных работ; - проверка результатов и хода выполнения практических работ</p> <p>Промежуточный контроль: дифференцированный зачет</p>