

Министерство образования и науки Самарской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Тольяттинский политехнический колледж»  
(ГБПОУ СО «ТПК»)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ЕН.01 Математика

**математического и общего естественнонаучного учебного цикла  
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 08.02.05 Строительство и эксплуатация  
автомобильных дорог и аэродромов

Тольятти, 2022г.

ОДОБРЕНА

Протокол УПО №3

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г №\_\_\_

Методист УПО №3

\_\_\_\_\_ С.С.Михайленко

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01. МАТЕМАТИКА  
разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом  
(далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) и на основании  
примерной основной образовательной программы по специальности 08.02.05 «Строительство и  
эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов»

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «ТПК».

Разработчик:

Малова Екатерина Сергеевна – преподаватель первой квалификационной категории.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в естественно-научный цикл.

Учебная дисциплина имеет межпредметные связи с общеобразовательными учебными предметами ОУП.04 Математика, ОУП.09 Физика, ОУП.10 Информатика;  
дисциплинами: ЕН.02 Дискретная математика с элементами математической логики.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;
- находить значения функций с помощью ряда Маклорена;
- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;
- находить функции распределения случайной вероятности;
- использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений;
- находить аналитическое выражение производной по табличным данным;
- 
- Решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

**Общие компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и

	культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

**Профессиональные компетенции,** формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Код	Наименование результата обучения
1	2
ПК 1.1	Проводить геодезические работы в процессе изыскания автомобильных дорог и аэродромов.
ПК 1.3	Проектировать конструктивные элементы автомобильных дорог и аэродромов
ПК 1.4	Проектировать транспортные сооружения и их элементы на автомобильных дорогах и аэродромах
ПК 3.2	Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по строительству автомобильных дорог и аэродромов.
ПК 3.3	Выполнение расчётов технико-экономических показателей строительства автомобильных дорог и аэродромов.
ПК 4.3	Осуществление контроля технологических процессов и приемке выполненных работ по содержанию автомобильных дорог и аэродромов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной нагрузки</b>	52
<b>Самостоятельная работа</b>	2
<b>Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	42
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	20
<b>Консультации</b>	2
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	6

## 2.2 ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа по общеобразовательному учебному предмету (ОУП)/учебной дисциплине(УД)/профессиональному модулю(ПМ) (далее – РП) – учебно-методический документ, составленный в соответствии с учебным планом, в котором отражена последовательность изучения и распределение объема времени по разделам и темам. Количество часов по РП включает объем образовательной программы, состоящий из учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося. Форма РП является единой для преподавателей ГБПОУ СО «ТПК». РП востребуется преподавателем при проектировании им образовательной деятельности и является составным компонентом образовательной программы. При составлении РП необходимо учесть следующее:

1. Рассмотрение и обсуждение РП осуществляется ежегодно на заседаниях рабочих групп ОП соответствующего профиля (что отражается на втором листе). РП утверждается директором (что отражается на первом листе).

2. В графе №1 «Наименование разделов и тем» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по разделам и темам.

3. В графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)» последовательно планируется весь материал рабочей программы, распределенный по дидактическим единицам (вопросам), № лабораторных работ и практических занятий. Следует выделять основные темы с разбивкой на занятия – 2 часа.

4. В графе 3 «Объём часов» ставится дробь, числитель которой означает количество часов, отведенных на занятие в данный день, а знаменатель – количество часов, прошедшее с начала учебного года. Например, 2/2, 2/4, 2/6 и т.д.

5. В графе №4 «Уровень освоения» указывается уровень освоения темы в соответствии с рекомендациями: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств); 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством); 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. В графе 5 «№ занятий» последовательно проставляются номера занятий (1.2.3....), которые должны соответствовать записям, зафиксированным в журнале занятий по соответствующему ОУП/УД/ПМ.

В графе 6 «Вид занятия» планируются виды учебных занятий: лекция, семинар, лабораторная работа, практическое занятие, контрольная работа, курсовая работа, комбинированный урок, урок-игра, урок-конференция, итоговое занятие, консультация, зачет/дифференцированный зачет (условные обозначения - ЛР – лабораторная работа; ПЗ – практическое занятие; КУ - комбинированный урок, КП- курсовой проект/работа, КР- контрольная работа, УИ- урок-игра, УК- урок-конференция, ИЗ- итоговое занятие, ПМА- промежуточная аттестация, З-зачет, ДЗ-дифференцированный зачет).

7. В графе 7 «Внеаудиторная самостоятельная работа» указываются виды внеаудиторной самостоятельной работы (проработка конспектов занятий, самостоятельная работа с учебником и нормативной литературой, решение задач, выполнение отчётных работ к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнение расчетно-графических работ, написание рефератов, подготовка презентаций, подготовка докладов, подготовка сообщений и др.).

8. В графе №8 «Количество часов» указывается количество часов, отведённое на внеаудиторную самостоятельную работу.

9. Если учебным планом в качестве ПМА предусматривается зачет или дифференцированный зачет, то он включается в общий перечень занятий в качестве последнего занятия и входит в общий объем часов; консультации и экзамен (при наличии) выносятся в виде отдельной строки с указанием объема часов, выделенных на их проведение. В конце ОУП/УД, каждого раздела ПМ и всего ПМ в отдельной строке приводятся итоговые значения часов, предусмотренных в тематическом плане по видам работ. Они должны соответствовать запланированным результатам в п.2.1.

## 2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения *	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Тема 1</b> <b>Основы линейной алгебры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Матрицы и определители	2/2	2	1	лекция		
	Системы линейных уравнений. Метод решения системы линейных уравнений.	2/4	3	2	КУ		
	<i>Операции над матрицами и определителями. Решение систем линейных уравнений различными методами.</i>	2/6	3	3	ПЗ 1		
<b>Тема 2</b> <b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Комплексные числа	2/8	3	4	КУ		
	<i>Действия над комплексными числами</i>	2/10	3	5	ПЗ 2		
<b>Тема 3</b> <b>Математический анализ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Функции одной независимой переменной. Пределы. Правила раскрытия неопределённостей. Исследование функции на непрерывность.	2/12	2	6	КУ		
	<i>Исследование функции на непрерывность. Вычисление пределов.</i>	2/14	3	7	ПЗ 3		
	Дифференциальное исчисление	2/16	2	8	лекция		
	<i>Нахождение производных и дифференциалов функций. Приложения производных и дифференциалов.</i>	2/18	2	9	ПЗ 4		
	Интегральное исчисление	2/20	2	10	лекция		
	<i>Вычисление интегралов.</i>	2/22	3	11	ПЗ 5		
	<i>Приложения интегралов.</i>	2/24	3	12	ПЗ 6		
	Дифференциальные уравнения	2/26	3	13	лекция		

	<i>Решение обыкновенных дифференциальных уравнений .</i>	2/28	3	<b>14</b>	ПЗ 7		
	Ряды.	2/30	2	<b>15</b>	лекция	Проработка конспекта	<b>2</b>
	<i>Определение сходимости рядов.</i>	2/32	2	<b>16</b>	ПЗ 8		
<b>Тема 4 Элементы теории вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	События и их виды. Вероятность. Случайная величина. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2/34	2	<b>17</b>	КУ		
	<i>Нахождение вероятности событий. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.</i>	2/36	2	<b>18</b>	ПЗ 9		
<b>Тема 5 Элементы математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>						
	Математическая статистика. Выборочный метод. Обработка статистических данных.	2/38	2	<b>19</b>	лекция		
	<i>Обработка статистических данных</i>	2/40	2	<b>20</b>	ПЗ 10		
	Контрольная работа	2/42	3	<b>21</b>	КР		
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>					
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>					
<b>ИТОГО: объем образовательной нагрузки – 52 часа, из них:</b> самостоятельной работы – 2 часа учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – 50 часов, в том числе практических работ 20 часов консультации 2 часа, экзамен 6 часов.							

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочных мест по количеству обучающихся;
- доска классная;
- рабочее место преподавателя;
- методические указания с заданиями для самостоятельной работы
- тесты;
- учебная литература, справочный материал, плакаты

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий:**

##### **Основные источники:**

- 1 Омельченко В.П. Математика: учеб. пособие В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова – 3-е изд., перераб. и доп.- Ростов на/Д: Феникс, 2016.- 380с.- (Среднее профессиональное образование)

##### **Перечень дополнительных источников и литературы:**

- 2 Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособие для средних проф. учеб. заведений / Н.В. Богомолов. -10-е изд., перераб.- М.: Высш. шк., 2014.-495с
- 3 Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учеб. пособие для вузов. Изд. 7-е, стер. – М.: Высш. шк. 2014.- 479с.: ил.
- 4 Данко П.Е Высшая математика в упражнениях и задачах. В.2ч. Ч. 1. Учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – 6-е изд.- М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и Образование, 2014.-304с., ил.
- 5 Данко П.Е Высшая математика в упражнениях и задачах. В.2ч. Ч. 2. Учеб. пособие для вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – 6-е изд.- М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир и Образование, 2014.-416с., ил.
- 6 Шипачёв В.С. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие.- М.: Высш. шк. 2005.- 192с.: ил.

##### **Электронные и интернет-ресурсы:**

- 1 <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал
- 2 [www.edu.ru](http://www.edu.ru) - Российское образование. Федеральный портал

- 3 <http://videouroki.net/> - Видеоуроки в сети интернет
- 4 [www.google.ru](http://www.google.ru)
- 5 [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru)

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

Контроль и оценка результатов освоения рабочей программы учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе наблюдения за деятельностью обучающихся на занятиях, выполнения обучающимися общих и индивидуальных заданий на занятиях, внеаудиторной самостоятельной работы и т.д., во время промежуточной аттестации - зачетов и экзаменов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>уметь:</b> решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных; находить значения функций с помощью ряда Маклорена; решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; находить функции распределения случайной величины; использовать метод Эйлера для численного решения дифференциальных уравнений; находить аналитическое выражение производной по табличным данным; решать обыкновенные дифференциальные уравнения;	наблюдение за выполнением практического задания; оценка результатов выполнения практической работы; контрольная работа
<b>знать:</b> основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;	устный опрос; контрольная работа; защита отчетных работ