



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ  
СОВЕТСКОГО СОЮЗА, ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА»

---

## **Колледж космического машиностроения и технологии**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **ЕН.01 Математика**

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности  
телекоммуникационных систем

**Королев, 2023**

**Автор: Гришанова Е.С. Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 Математика» – Королев МО: ТУ им. А.А. Леонова, 2023 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) и учебного плана по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем 16 мая 2023 г., протокол № 6.

Рабочая программа учебной дисциплины рекомендована к реализации в учебном процессе на заседании учебно-методического совета 17 мая 2023 г., протокол № 5.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Уметь	Знать
<b>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ЛР 4, ЛР 21, ЛР 24</b>	-выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; -выполнять операции над множествами; -применять методы дифференциального и интегрального исчисления; -использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; -применять стандартные методы и модели к решению типовых вероятностных и статистических задач; -пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. планировать свое профессиональное развитие информационные технологии для поиска и решения профессионально значимых задач	-основы линейной алгебры и аналитической геометрии; -основные положения теории множеств; -основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; -основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; -основные статистические пакеты прикладных программ; -логические операции, законы и функции алгебры, логики методы самоконтроля в решении профессиональных задач способы и методы сбора, анализа и систематизации данных посредством информационных технологий

## 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>Максимальная учебная нагрузка</b>	70
<b>Самостоятельная работа</b>	-
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	48
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	22
<b>Консультации</b>	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>18</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Элементы линейной алгебры</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1 Матрицы. Определители	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы. Определитель квадратной матрицы. Определители 2-го,3-го порядков. Свойства определителей.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	<b>Практическое занятие №1.</b> Действия с матрицами. Определители 2-го,3-го порядков. Нахождение обратной матрицы, ранга матрицы.	2	
Тема 1.2. Системы линейных уравнений	<i>Содержание учебного материала</i> Общий вид системы линейных уравнений (СЛУ). Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Способы решения СЛУ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение СЛУ по формулам Крамера, методом Гаусса.	2	
<b>Раздел 2. Элементы аналитической геометрии</b>		<b>10</b>	
Тема 2.1 Уравнения прямой на плоскости	<i>Содержание учебного материала</i> Уравнения прямой на плоскости. Виды уравнений прямой на плоскости. Взаимное расположение прямых, угол между прямыми. Прямые и плоскости в пространстве.	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Тема 2.2 Векторы и координаты	<i>Содержание учебного материала</i> Векторы в пространстве. Действия над векторами. Действия над векторами в координатной форме. Применение метода координат к решению задач.	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Операции над векторами. Вычисление модуля и скалярного произведения. Уравнение линии на плоскости. Уравнение прямой и окружности.	2	

Тема 2.3 Предел функции.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Предел функции. Первый и второй замечательный пределы. Производная. Раскрытие неопределенностей.		
	<b>Практическое занятие №4.</b> Вычисление пределов функции в точке. Вычисление пределов функции на бесконечности. Раскрытие неопределенностей. Правило Лапиталя. Вычисление пределов с помощью правила Лапиталя.	2	
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>		<b>20</b>	
Тема 3.1 Дифференциальное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Правила дифференцирования. Нахождение производной. Полное исследование функции. Построение графиков функций.		
Тема 3.2 Неопределенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Способы интегрирования в неопределенном интеграле (замена переменных, интегрирование по частям).		
	<b>Практическое занятие №5.</b> Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям. Универсальная подстановка. Применение математических методов интегрального исчисления для решения профессиональных задач.	2	
Тема 3.3 Определенный интеграл	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Способы интегрирования (замена переменных, интегрирование по частям). Вычисление площадей плоских фигур.		
	<b>Практическое занятие №6.</b> Вычисление простейших определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов с помощью замены переменных, интегрирования по частям. Решение прикладных задач: вычисление площадей, объемов.	2	
Тема 3.4 Основы теории рядов	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09,
	Числовые ряды знакоположительные, знакопеременные. Признаки сходимости.		

	<b>Практическое занятие №7.</b> Исследование сходимости знакоположительных рядов. Исследование сходимости знакочередующихся рядов.	2	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
Тема 3.5 Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Линейные однородные и неоднородные. Дифференциальные уравнения ДУ первого порядка. Дифференциальные уравнения высших порядков. Методы их решения.		
	<b>Практическое занятие №8.</b> Линейные однородные ДУ первого порядка.	2	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Линейные неоднородные ДУ первого порядка.	2	
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1 Основы теории вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Основные понятия комбинаторики. Основные понятия теории вероятностей. Классическое определение вероятностей. Законы умножения и сложения вероятностей. Случайные величины. Дискретные и непрерывные распределения случайных величин. Формула Бернулли. Числовые характеристики дискретной случайной величины.		
	<b>Практическое занятие №10.</b> Решение задач на классическое определение вероятностей, вычисление вероятностей с использованием теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	
Тема 4.2 Основы математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4.
	Задачи математической статистики. Основные понятия. Основные выборочные характеристики.		
	<b>Практическое занятие №11.</b> Обработка и нахождение статистических оценок научных и практических данных.	2	
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>18</b>	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебная доска;
- рабочее место преподавателя;
- справочные пособия;
- дидактический материал (варианты индивидуальных заданий).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

1. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование).

<https://znanium.com/catalog/document?id=372717>

2. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование)

<http://znanium.com/catalog/product/967862>

##### **Дополнительные источники:**

1. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование) <http://znanium.com/catalog/product/990024>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>Знания:</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</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<p>Умения:</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>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>