

Приложение 3.8  
к Основной профессиональной  
образовательной программе 09.02.07  
Информационные системы и  
программирование (Приказ ГПОУ  
ТО «ДПК» № 632 от 02.12.2022)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Элементы высшей математики

Донской  
2022

Программа разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 (ред. от 17.12.2020) с учетом примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования»)

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение  
Тульской области «Донской политехнический колледж»

Разработчик(и): Егармина А.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»
- 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла как общепрофессиональная и как обязательная часть цикла.

## 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### уметь:

- 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;
- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

### знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории комплексных чисел.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть общими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной

деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

всего - 88 часа, в том числе:

– обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 68 часов, из них 42 часов практических работ.

## 2 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплин и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	88
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	68
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	42
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
<i>Итоговая аттестация в форме: экзамена</i>	

## 2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Элементы высшей математики»:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Тема 1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	1. Понятие матрицы.	<b>10</b>	2
	2. Действия над матрицами.		2
	3. Определитель матрицы.		2
	4. Обратная матрица. Ранг матрицы.		2
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Операции над матрицами.	<b>8</b>	3
	2. Вычисление определителей.		3
3. Нахождение обратной матрицы. Вычисление ранга матрицы.	3		
<b>Тема 2. Системы линейных уравнений</b>	<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Системы линейных уравнений методом Крамера и Гаусса»</i>	10	
<b>Тема 3. Теория пределов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	1. Числовые последовательности. Предел функции. Свойства пределов.	<b>4</b>	2
	2. Замечательные пределы, раскрытие неопределенностей.		2
	3. Односторонние пределы, классификация точек разрыва.		2
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей.	<b>6</b>	3
2. Замечательные пределы.	3		
<b>Тема 4. Теория рядов</b>	<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Теория рядов»</i>	2	
<b>Тема 5.</b>	<i>Самостоятельная работа:</i>	2	

<b>Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких действительной переменной</b>	<i>Решение задач по теме: «Дифференциальное исчисление функции одной и нескольких действительной переменной»</i>		
<b>Тема 6. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	1. Неопределенный интеграл и его свойства	<b>4</b>	2
	2. Метод замены переменных в неопределенном интеграле		2
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Вычисление табличных интегралов	<b>8</b>	3
	2. Интегрирование заменой переменной в неопределенном интеграле		3
<b>Тема 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>10</b>	
	1. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений.		2
	2. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	<b>4</b>	2
	3. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами		2
	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка	<b>6</b>	3
2. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами		3	
<b>Тема 8. Векторы и действия с ними</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	1. Определение вектора. Операции над векторами, их свойства		2
	2. Скалярное, смешанное, векторное произведение векторов.	<b>4</b>	2
	3. Приложения скалярного, смешанного, векторного произведения векторов		2



	<b>Практические занятия:</b>		
	1. Вычисление скалярного произведения векторов	<b>8</b>	3
	2. Вычисление векторного произведения векторов		3
	3. Вычисление смешанного произведения векторов		3
<b>Тема 9. Аналитическая геометрия на плоскости</b>	<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Аналитическая геометрия на плоскости»</i>	2	2
<b>Тема 10. Основы теории комплексных чисел</b>	<i>Самостоятельная работа: Решение задач по теме: «Решение задач по теме: «Основы теории комплексных чисел»</i>	2	
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>4</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>88</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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).

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета: столы, стулья для преподавателя и студентов, шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации, доска классная.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Гончаренко, В.М. Элементы высшей математики : учебник / Гончаренко В.М., Липагина Л.В., Рылов А.А. — Москва : КноРус, 2020. — 363 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01472-1. — URL: <https://book.ru/book/935921> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

2. Лелявин, С.Н. Дифференциальные и разностные уравнения : учебное пособие / Лелявин С.Н. — Москва : Русайнс, 2018. — 96 с. — ISBN 978-5-4365-0764-4. — URL: <https://book.ru/book/926700> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

#### **Дополнительные источники:**

1. Макаров, С.И. Высшая математика: математический анализ и линейная алгебра : учебное пособие / Макаров С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07864-8. — URL: <https://book.ru/book/938335> (дата обращения: 28.09.2020). — Текст : электронный.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

3. Exponenta.ru <http://www.exponenta.ru> Компания Softline. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
4. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) <http://www.mccme.ru>.
5. Allmath.ru — вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>.
6. EqWorld: Мир математических уравнений <http://eqworld.ipmnet.ru>.
7. Интернет-проект «Задачи» <http://www.problems.ru>.
8. Математика on-line: справочная информация в помощь студенту <http://www.mathem.h1.ru>.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практические занятия;</li> <li>- самостоятельные работы;</li> <li>- экзамен.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;</li> <li>- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;</li> <li>- применять методы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения;</li> <li>- пользоваться понятиями теории комплексных чисел;</li> </ul>	
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;</li> <li>- основы дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- основы теории комплексных чисел.</li> </ul>	

Результаты (основные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, определить необходимые ресурсы.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях Выполнения внеаудиторных самостоятельных работ