

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08 МАТЕМАТИКА**

Специальность 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Составитель(и): преподаватель первой квалификационной категории Пчеленок А. С.

Проректор по образовательной деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург  
2024

## 1. Паспорт рабочей программы дисциплины

### 1.1. Область применения рабочей программы.

Дисциплина «Математика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

### 1.2 Общая характеристика дисциплины

Дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) с учётом требований ФГОС и профиля профессионального образования.

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины:

воспитание у студентов определенной математической культуры, необходимой для освоения специального математического аппарата и современных компьютерных технологий, используемых в профессиональной деятельности.

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности специалиста в части освоения соответствующих общих компетенций (ОК) и профессиональных компетенций (ПК), включающих в себя способность:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ПК 5.1 Подготовка к полетам беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно беспилотное воздушное судно с максимальной взлетной массой 10 килограммов и менее/

ПК 6.4 Осуществлять обработку данных, полученных при использовании дистанционно пилотируемых воздушных судов

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

- решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;
- применять основные методы интегрирования при решении задач;
- применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;

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

- основные понятия и методы математического анализа;
- основные численные методы решения прикладных задач;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

**2. Структура и содержание дисциплины**  
**2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины (всего)	42
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	42
в том числе:	
теоретические занятия	26
практические занятия	16
промежуточная аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета (3 семестр)	6

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Введение	Практические работа №1 Входной контроль.	2
	Раздел 1. Теория пределов. Непрерывность функции.	
Тема 1.1. Предел функции. Основные свойства пределов	Предел функции в точке и на бесконечности. Бесконечно большая, бесконечно малая функции. Основные свойства предела. 1-2 замечательные пределы.	3
	Практические занятия:	
	Практическое работа № 2 Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. Практическое работа № 3 Вычисление пределов.	2
Тема 1.2. Непрерывность функции	Непрерывность основных элементарных функций. Основные теоремы о непрерывности. Классификация точек разрыва функции. Понятие об асимптотических формулах.	3
	Практические занятия:	
	Практическое работа № 4 Исследование функции на непрерывность. Практическое работа № 5. Классификация точек разрыва функции	2
	Раздел 2. Дифференциальное исчисление.	
Тема 2.1. Производная сложной функции. Функции нескольких переменных	Производные сложной функции. Понятие функции нескольких переменных. Частные производные 1-2 порядка. Полный дифференциал. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Логарифмическое дифференцирование.	4
	Практические занятия:	
	Практическая работа № 6 Приближенные вычисления с помощью дифференциала функции.	1
	Практическая работа № 7 Нахождение производной сложной функции Практическая работа № 8 Нахождение частных производных 1-2 порядка.	2
Тема 2.2. Приложения производной	Применение производной к исследованию функции. Полное исследование функции. Построение графика.	4
	Практические занятия:	
	Практическое занятие № 9 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции. Нахождение промежутков возрастания и убывания функции. Практическая работа № 10 Полное исследование функции. Построение графика.	2
Раздел 3. Интегральное исчисления		

Тема 3.1. Неопределенный интеграл	Основные табличные интегралы. Нахождение неопределенных интегралов способом подстановки (замены переменной), по частям, интегрирование рациональных дробей.	4
	Практические занятия:	
	Практическая работа № 11 Вычисление интегралов методом непосредственного интегрирования. Практическая работа № 12 Вычисление интегралов по частям.	2
Тема 3.2. Определенный интеграл	Определенный интеграл, его геометрический смысл, свойства. Решение физических задач с помощью определенного интеграла. Приложение определенного интеграла.	4
	Практические занятия:	
	Практическая работа № 13 Вычисление определенного интеграла. Практическая работа № 14 Вычисление площадей и объемов с помощью определенного интеграла.	2
Раздел 4. Численные методы		
Тема 4.1. Основные численные методы	Решение нелинейных уравнений численными методами. Численное интегрирование. Численное дифференцирование.	4
	Практические занятия:	
	Практическая работа № 15 Нахождение производной функции, заданной дискретно.	2
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 3 семестре		
ИТОГО		42

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет математических дисциплин (ауд.14- 207)

Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: столы и стулья для обучающихся на 36 посадочных мест, рабочее место преподавателя, шкаф, доска меловая, персональный компьютер, проектор, экран проекционный, web-камера, колонки, наушники с микрофоном, раздаточный материал по дисциплине "Математика"

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основная учебная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций [Гриф Минпросвещения РФ] / [Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачева и др.]. - 8-е изд. - Москва : Просвещение, 2020. - 463 с. : рис., табл. - (Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия). - (Базовый и углубленный уровни.- Текст : непосредственный.

2. Абдуллина, К. Р. Математика: учебник для СПО / К. Р. Абдуллина, Р. Г. Мухаметдинова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-4488-0941-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99917.html>

Дополнительная учебная литература:

1. Бутузов, Валентин Федорович. Геометрия. 10–11 классы : учебник для общеобразовательных организаций [Гриф Минпросвещения РФ] / В. Ф. Бутузов, В. В. Прасолов ; под ред. В. А. Садовниченко. - 7-е изд. - Москва : Просвещение, 2021. - 271, [1] с. : ил. - (МГУ – школе). - (Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия). - (Базовый и углубленный уровни). - Текст : непосредственный

#### Интернет-ресурсы:

1. [www.lib.mexmat.ru/books/41](http://www.lib.mexmat.ru/books/41) – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru) - новая электронная библиотека;
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;
4. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;
5. [www.library.kemsu.ru](http://www.library.kemsu.ru) - электронный каталог НБ КемГУ;
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;
7. [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;
8. [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов
9. <http://mech.math.msu.su/department/algebra> - официальный сайт механико-математического факультета МГУ.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольных работ, тестирования, а также выполнения заданий промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов обучения	Формы и методы оценки
Уметь: применять методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности	Нахождение значений выражений в соответствии с формулами, правилами. Анализ выражений, отбор свойств, формул для преобразования выражений. Преобразование показательных, степенных, логарифмических и тригонометрических выражений в соответствии с используемыми свойствами степеней, логарифмов, формул тригонометрии.	Оценка выполнения практических работ
решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;	Нахождение производных функций в соответствии с правилами нахождения производных и знанием таблицы производных. Выявление свойств функций на основании использования признаков монотонности, выпуклости, наличия точек экстремума и точек перегиба.	Оценка выполнения практических работ
применять основные методы интегрирования при решении задач	Нахождение неопределённого и определённого интегралов в соответствии с правилами интегрирования и знанием таблицы интегралов. Изображение фигур, ограниченных данными линиями. Выявление связи криволинейной трапеции с изображенной фигурой. Обоснование и нахождение площади фигуры с помощью определённого интеграла.	Оценка выполнения практических работ

<b>Знать:</b>		
основные понятия и методы математического анализа	Точное воспроизведение определений, формул, аксиом, теорем, алгоритмов, таблиц, изучаемых в данной дисциплине. Понимание символики, принятой в математике	ПР
основные численные методы решения прикладных задач	Воспроизведение алгоритмов решения простейших неравенств, методов и приёмов решения уравнений, систем уравнений, неравенств	ПР
основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Владение методами доказательств и алгоритмами решения задач	Устный и письменный экзамены: комплекс задач на когнитивные умения