

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рыбинский государственный авиационный технический  
университет имени П.А. Соловьева»

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор колледжа

\_\_\_\_\_ К.Н. Попков  
«\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Математика в профессиональной деятельности

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Специальность 15.02.19 Сварочное производство \_\_\_\_\_

Квалификация выпускника \_\_\_\_\_ техник

Форма обучения \_\_\_\_\_ Очная

Выпускающая П(Ц)К \_\_\_\_\_ Технологическая

Год начала подготовки - 2026

| Семестр | Всего (час.) | Лекции (час.) | Практич. занятия, (час.) | Лаборат. занятия, (час.) | Сам. работа студента, (час.) | Промежуточная аттестация (час) | Форма промежуточного контроля:<br>Контрольная работа (КР),<br>Диф. зачет (ДЗ),<br>Экзамен (Э) |
|---------|--------------|---------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------------|---|
| 6       | 30           | 26            | 4                        | 0                        | 0                            | 0                              | КР  |
| 7       | 46           | 29            | 6                        | 0                        | 3                            | 8                              | Э   |
| Итого:  | 76           | 55            | 10                       | 0                        | 3                            | 8                              |   |

Рыбинск, 2025

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с документами:

| Наименование документа   | Дата утверждения |
|--|------------------|
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.19 Сварочное производство | 30.11.2023       |
| Учебный план по специальности 15.02.19 Сварочное производство  | 11.04.2025       |

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К  
Математических и естественно-научных дисциплин.

Протокол от \_\_\_\_\_ №\_\_\_\_\_

Разработчик:

Преподаватель АК РГАТУ А.А. Троицкая  
 (Должность) (подпись) (И.О. Фамилия)

Председатель П(Ц)К Математических и естественно-научных дисциплин  
 (наименование П(Ц)К)

А.А. Троицкая  
 (подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа дисциплины согласована с выпускающей П(Ц)К и соответствует действующему учебному плану.

Председатель выпускающей П(Ц)К

Технологическая  
 (наименование П(Ц)К)

Н.Ю. Вязниковцева  
 (подпись) (И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| 1 Паспорт программы дисциплины .....  | 4  |
| 1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена ..... | 4  |
| 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины .....                                  | 4  |
| 2 Структура и содержание дисциплины .....   | 6  |
| 2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы .....  | 6  |
| 2.2 Тематический план и содержание дисциплины .....                                     | 6  |
| 3 Условия реализации дисциплины.....  | 9  |
| 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению .....                             | 9  |
| 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....                    | 9  |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....                               | 10 |

## 1 Паспорт программы дисциплины

1.1 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

| Обязательная часть | Вариативная часть |
|--------------------|-------------------|
|                    | +                 |

Дисциплина ОП.13 Математика в профессиональной деятельности относится к общепрофессиональному циклу (ОП.00).

### 1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины ОП.13 Математика в профессиональной деятельности – сформировать у студентов знания и умения, необходимые для формирования общих компетенций, указанных во ФГОС СПО по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы знания и умения

|              |   |
|--------------|---|
|              | <b>Уметь:</b>   |
| <b>ОК 01</b> | - вычислять значения геометрических величин;  |
| <b>ОК 01</b> | - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;   |
| <b>ОК 04</b> | - анализировать сложные функции и строить их графики;   |
| <b>ОК 04</b> | - производить операции над матрицами и определителями;  |
| <b>ОК 04</b> | - решать системы линейных уравнений различными методами;  |
| <b>ОК 01</b> | - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;   |
| <b>ОК 04</b> | - выполнять действия над комплексными числами.  |
|              | <b>Знать:</b>   |
| <b>ОК 01</b> | - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;                     |
| <b>ОК 04</b> | - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; |
| <b>ОК 04</b> | - основы интегрального и дифференциального исчисления;  |
| <b>ОК 01</b> | - основные математические методы решения прикладных задач.  |

Обеспечивающие формирование следующих компетенций:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

## 2 Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Объём дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы  | Объём часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной нагрузки  | 76          |
| Всего учебных занятий   | 65          |
| лекции,<br>в том числе:   | 55          |
| 1. контрольная работа (текущий контроль)                              | 2           |
| 2. промежуточная аттестация (кроме экзамена)                          | 2           |
| практические занятия,<br>в том числе:                                 | 10          |
| 1. контрольная работа (текущий контроль)                              | -           |
| 2. промежуточная аттестация (кроме экзамена)                          | -           |
| лабораторные занятия,<br>в том числе                                  | -           |
| 1. контрольная работа (текущий контроль)                              | -           |
| 2. промежуточная аттестация (кроме экзамена)                          | -           |
| курсовая работа (проект), консультация                                | 0           |
| Самостоятельная работа обучающегося                                   | 3           |
| в том числе:  |             |
| – проработка конспектов лекций,<br>– подготовка к контрольной работе. |             |
| Промежуточная аттестация  | 8           |
| Промежуточная аттестация проводится в следующих формах:               |             |
| 6 семестр – контрольная работа  |             |
| 7 семестр – экзамен   |             |

### 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

ОП.13 Математика в профессиональной деятельности

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объём часов |
|-----------------------------|--|-------------|
| 1                           | 2  | 3           |

|  |  |    |
|--|--|----|
| Введение.  | <i>Содержание учебного материала (лекции):</i><br>Роль и место математики в современном мире, при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.   | 2  |
| Тема 1.<br>Решение<br>треугольников.   | <i>Содержание учебного материала (лекции):</i><br>Решение прямоугольных треугольников.<br>Решение косоугольных треугольников.<br>Применение решения треугольников при изучении механики.<br><i>Практические занятия:</i>   | 8  |
|  | 1   Решение треугольников в механике.  | 2  |
| Тема 2.<br>Некоторые<br>приложения<br>элементов<br>дифференциального<br>и интегрального<br>исчисления. | <i>Содержание учебного материала (лекции):</i><br>Производная. Правила дифференцирования.<br>Исследование функций с помощью производной: признаки возрастания, убывания функции; точки экстремума функции; выпуклость и вогнутость графика функции; точки перегиба.<br>Неопределённый интеграл. Определённый интеграл. Общие методы интегрирования.<br>Приложение интеграла к вычислению площади плоских фигур и объёмов тел вращения.<br>Некоторые приложения определённого интеграла в физике.<br>Дифференциальное уравнение. Задача Коши.<br>Дифференциальное уравнение 1-го порядка с разделяющимися переменными.<br>Дифференциальные уравнения в механике<br><i>Практические занятия:</i> | 12 |
|  | 2   Приложение определённого интеграла к решению физических задач.   | 2  |
| <i>Промежуточная аттестация.</i><br><i>Контрольная работа</i>  |  | 2  |
| Тема 3.<br>Элементы линейной<br>алгебры.   | <i>Содержание учебного материала (лекции):</i><br>Матрицы. Виды матриц. Действия над матрицами.<br>Определитель. Свойства определителей.   | 8  |

|  |  |         |
|--|--|---------|
|  | Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков.<br>Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Метод Гаусса для решения СЛАУ.<br>Формулы Крамера для решения СЛАУ.  |         |
|  | <i>Практические занятия:</i>   |         |
| 3  | Решение систем линейных алгебраических уравнений.  | 2       |
| Тема 4.<br>Основы теории вероятностей и математической статистики. | <i>Содержание учебного материала (лекции):</i><br>Элементы комбинаторики: перестановки (без повторений); сочетания (без повторений); размещения (с повторениями).<br>Событие. Классическое определение вероятности события. Теоремы сложения и умножения. Формула Бернулли.<br>Дискретная случайная величина (ДСВ). Закон распределения дискретной случайной величины. Характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение.<br><i>Практические занятия:</i><br>4 Элементы теории вероятностей. | 12<br>2 |
|  | <i>Контрольная работа</i>  | 2       |
| Тема 5.<br>Основы теории комплексных чисел.                        | <i>Содержание учебного материала (лекции):</i><br>Мнимая единица. Алгебраическая форма комплексного числа. Сложение, вычитание, умножение и деление комплексных чисел в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.<br><i>Практические занятия:</i><br>5 Действия над комплексными числами в алгебраической форме.   | 6<br>2  |
| Повторение.  | <i>Содержание учебного материала (лекции):</i><br>Повторение основных положений изученных тем.   | 2       |
| Всего учебных занятий  |  | 65      |

|  |   |
|--|---|
| <i>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</i> |   |
| Проработка конспектов лекций.                            | 3 |
| Подготовка к контрольной работе                          |   |
| Промежуточная аттестация                                 | 8 |

### 3 Условия реализации дисциплины

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики».

Оборудование и технические средства обучения учебного кабинета;

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно–методических пособий по дисциплине: комплексы методических указаний по выполнению практических работ;
- справочные материалы по темам: решение треугольников; правила дифференцирования; неопределённый интеграл и определённый интеграл, способы интегрирования; элементы комбинаторики; комплексные числа;
- стенды: таблица квадратов двузначных чисел; степень; логарифмы; тригонометрия; таблица частных значений тригонометрических функций; производная; интеграл.

#### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Дадаян, А. А. Математика: учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214598>
2. Шипова, Л. И. Математика: учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760>
3. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие / А. И. Созутов, В. П. Сакулин. Н. Н. Рыбакова [и др.]. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 130 с.

- ISBN 978-5-7638-4426-9. - Текст: электронный. - URL:  
<https://znanium.com/catalog/product/1818730>

Дополнительная литература:

1. Юхно, Н. С. Математика: учебник / Н.С. Юхно. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 204 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1002604. - ISBN 978-5-16-014744-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1796822>
2. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие / А. И. Созутов, В. П. Сакулин, Н. Н. Рыбакова, Е. Б. Лученкова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 128 с. - ISBN 978-5-7638-4316-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818727>
3. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 1 / В. В. Бардушкин, А. А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-05-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1235904>
4. Бардушкин, В. В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 томах. Том 2 / В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. — 368 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-34-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817031>

Интернет-ресурсы, электронные библиотечные, информационно-справочные системы:

1. <http://www.biblioclub.ru> – электронная библиотека
2. <https://znanium.com> – электронная библиотека

## 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль освоения дисциплины и оценивание уровня учебных достижений обучающегося осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости, предварительной и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль и аттестация студентов по дисциплине производится в соответствии с календарным учебным графиком в дискретные временные

интервалы лектором и преподавателями, ведущими лабораторные занятия и практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

КР – контрольная работа,

ПР – практическая работа,

ТО – текущий опрос,

ВДР – внутренняя диагностическая работа.

Промежуточный контроль по дисциплине по результатам изучения дисциплины проходит в форме экзамена.

Оценочные материалы включают в себя перечень средств оценивания результатов обучения по дисциплине:

- комплекты практических работ;
- комплект контрольной работы (по вариантам);
- перечень вопросов для текущих опросов;
- внутреннюю диагностическую работу.

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ