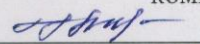


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:  
Председатель учебно-методической  
комиссии факультета  
 Н.Д. Пельменёва  
« 23 » 03 2026г.

**ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Рабочая программа учебной дисциплины


Специальность	15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)
Квалификация	Техник-механик
Форма обучения	Очная
Год набора	2026
Составитель программы:	Загоскина Е.Б., преподаватель

2026г.

**Программа составлена** в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.17 «Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» с учетом примерной основной образовательной программы


**Программу составил:**

Загоскина Е.Б., преподаватель

« 04 » 03 2026г. 

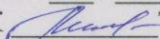
**Программа одобрена** на заседании цикловой комиссии общеобразовательного цикла

Протокол № 7 от « 05 » 03 2026г.

Председатель ЦК  С.И. Трифоновой

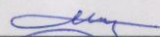
**Программа согласована** на заседании цикловой комиссии монтажа и ремонта промышленного оборудования

Протокол № 7 от « 05 » 03 2026г.

Председатель ЦК  Т.В. Данилова

**Согласовано:**

Зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2026г.  И.А. Чинская

**Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению** на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 5 от « 23 » 03 2026г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Математические методы в профессиональной деятельности»

**1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина ОП.08 «Математические методы в профессиональной деятельности» принадлежит к Общепрофессиональному циклу.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность, а также межпредметные связи с дисциплинами: ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.12 Электротехника и основы электроники.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие компетенции:

### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### Перечень профессиональных компетенций

ПК 2.2	Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов
ПК 3.2	Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций, личностных результатов (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01,	Анализировать сложные функции и	Основные математические

<p>ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.2</p>	<p>строить их графики; Выполнять действия над комплексными числами; Вычислять значения геометрических величин; Производить операции над матрицами и определителями; Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>методы решения прикладных задач; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления; Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>
--	---	--

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
<b>Учебная нагрузка обучающихся:</b>		80
<b>из них вариативная часть:</b>		36
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		42
практические занятия		20
лабораторные занятия		-
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		-
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	3 семестр	18
в том числе:		
консультации	3 семестр	2
самостоятельная работа	3 семестр	12
экзамен	3 семестр	4

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся :

1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. 2 часа
2. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности 2 часа
3. Применение различных методов решения систем линейных уравнений в задачах по видам профессиональной деятельности транспорта 4 часа
4. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам 4 часа
5. Приложение ин к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения 4 часа
6. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения 2 часа
7. Решение дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядка 4 часа
8. Действия над матрицами 4 часа
9. Решение систем линейных уравнений 6 часов
10. Теоремы сложения и умножения вероятностей 2 часа
11. Случайные величины и их характеристики 2 часа

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математические методы в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы математического анализа</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 1.1 Дифференциальное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.2
	1. Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции	2	
	2. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Дифференциал функции и его приложение к приближенным вычислениям. Производные высших порядков	2	
	3. Экстремумы функций. Решение с помощью производной прикладных задач по видам транспорта. Построение графиков гармонических колебаний в задачах по видам транспорта	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №1. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.2 Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2,
	1. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям	2	
	2. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников.	2	

	3. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2	ПК 3.2
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №2 Решение прикладных задач с помощью интеграла	2	
	<b>Всего по теме</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.3 Дифференциальные уравнения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, ПК 3.2
	1. Общее и частное решение дифференциальных уравнений	2	
	2. Дифференциальные уравнения 2-го порядка	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №3. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными.	2	
	Практическая работа №4. Решение дифференциальных уравнений 2-го порядка с постоянными коэффициентами	2	
	<b>Всего по теме</b>	<b>8</b>	
<b>Раздел 2. Основы теории комплексных чисел</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2 ПК 3.2
	1. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах	2	
	<b>Всего по теме</b>	<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01

<b>Тема 2.2</b> <b>Некоторые приложения теории комплексных чисел</b>	1. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2 ПК 3.2
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическая работа №5 Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 3. Системы линейных алгебраических уравнений</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 3.1. Матрицы и определители</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы	2	ОК 02
	2. Определители. Вычисление определителей высших порядков	2	ОК 04 ОК 05
	3. Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица	2	ОК 09 ПК 2.2, ПК 3.2
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №6 Действия над матрицами Вычисления определителей различными способами	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 3.2. Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01
	1. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.	2	ОК 02 ОК 04
	2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	ОК 05
	3. Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы	2	ОК 09 ПК 2.2, ПК 3.2
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №7 Решение систем линейных уравнений различными способами	2	

	2.Практическая работа №8 Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>10</b>	
<b>Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 2.2, ПК 3.2
	1. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.	2	
	2.Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1. Практическая работа №9 Решение простейших задач теории вероятностей	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 4.2</b> <b>Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 2.2, ПК 3.2
	1. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2	
	2. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины	2	
	<b>Практические занятия</b>		
	1.Практическая работа №10 Решение простейших задач математической статистики	2	
	<b>Всего по теме:</b>	<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа промежуточной аттестации:</b>			
<b>Проработка теоретического материала для подготовки к экзамену</b>		<b>12</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>80</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения - кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения.

Оборудование кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (30 мест);
- рабочее место преподавателя;
- технические средства обучения - компьютер, программное обеспечение;
- учебно-планирующая документация;
- дидактический материал;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике.
- электронные слайды в виде презентаций.
- видеофильмы;
- технические средства: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор);
- экран,
- проектор.

Помещение для самостоятельной работы.

#### 3.2 Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Математика [Текст] : учебник : [для среднего профессионального образования по техническим специальностям] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2023. - 367, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Профессиональное образование) (Топ 50). - 2000 экз. - ISBN 978-5-4468-9418-5 (в пер.)

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: «.

Дополнительная литература

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876>

2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659>

3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04919-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473032>

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно – оценочные средства
ОК 01	- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме. - Тестовые задания для текущего контроля; - практические работы; - Вопросы для письменного экзамена; - Тестовые задания для текущего контроля; - Тестовые задания для промежуточной аттестации; - экзаменационные задания для промежуточной аттестации. - Контрольная работа. - Самостоятельная работа. - Математический диктант
ОК 02	
ОК 04	
ОК 05	
ОК 06	
ОК 09	
ПК 2.2	
ПК3.2	