

Подписано простой электронной подписью
ФИО: Двоеглазов С.И.
Должность: Директор
Дата и время подписания: 09.10.2025 16:07:58
Ключ: f6a4f47f-5297-4d85-a48c-0d1e62ac0829
Документ: 0406c2e3-fb3b-42c8-bc40-6152eb96a40c
Имитовставка: b6d8c265



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Старооскольский геологоразведочный институт

(филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

**«Российский государственный геологоразведочный университет
имени Серго Орджоникидзе»
(СГИ МГРИ)**

УТВЕРЖДАЮ

Директор СГИ МГРИ

С. И. Двоеглазов

« 24 » 04 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

Е. А. Мищенко

« 24 » 04 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОПЦ.10 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

г. Старый Оскол
2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО):

15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям) (утв. приказом Минобрнауки России от 30.11.2023 г. №908).

Организация-разработчик:

Старооскольский геологоразведочный институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (СГИ МГРИ)

Разработчики:

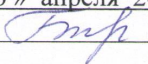
Гаврюшкина Наталия Сергеевна, преподаватель математики СГИ МГРИ

Зубкова Галина Николаевна, преподаватель математики СГИ МГРИ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии математики, физики и информатики

Протокол № 8 от «16» апреля 2025 года

Председатель ПЦК:  Н.С.Гаврюшкина

РЕКОМЕНДОВАНА

учебно-методическим отделом СГИ МГРИ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.03 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт гидравлического и пневматического оборудования (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Математические методы профессиональной деятельности» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Учебная дисциплина «Математические методы профессиональной деятельности» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы **общих компетенций (ОК)**:

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.

Перечень **профессиональных компетенций (ПК)**, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ПК 3.1. Проводить типовые расчеты при оформлении технологической документации на гидравлические и пневматические приводы, устройства и системы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1	Анализировать сложные функции и решать прикладные задачи на составление графиков реальных функций. Решать прикладные задачи на оптимизацию с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления. Решать прикладные задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики. Решать практические задачи методами математической статистики.	Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	44
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	44
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Математический анализ			
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1
	Введение. Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	2	
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие №1. «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)»	2	
	Практическое занятие №2. «Построение графиков реальных функций».	2	
	Практическое занятие № 3. «Решение прикладных задач на составление графиков параметров инструментального контроля (диагностирования) оборудования»	2	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание	12	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1
	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 4. «Нахождение пределов функций. Раскрытие неопределенностей».	2	
	Практическое занятие № 5. «Нахождение пределов функций. Замечательные пределы».	2	
	Практическое занятие № 6. «Исследование функции на непрерывность»	2	
	Практическое занятие № 7. «Наибольшее, наименьшее значение функции на	2	

	промежутке».		
	Практическое занятие № 8. «Решение прикладных задач на составление анализа затрат на техническое обслуживание оборудования»	2	
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание	20	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1
	Производная функции.	2	
	Неопределенный интеграл. Методы интегрирования.	2	
	Определенный интеграл. Методы интегрирования.	2	
	Применение производной и интегралов для решения задач.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическая работа № 9. «Вычисление производных высших порядков».	2	
	Практическая работа № 10. «Исследование функций на экстремум».	2	
	Практическая работа № 11. «Решение неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования»	2	
	Практическое занятие № 12. «Решение неопределенных интегралов методом замены переменной»	2	
	Практическое занятие № 13. «Применение определенного интеграла в практических задачах».	2	
	Практическое занятие № 14. «Решение прикладных задач на расчет требуемой мощности двигателя привода».	2	
РАЗДЕЛ 2 Основы дискретной математики		8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1
Тема 2.1 Множества и отношения. Основные понятия теории графов.	Содержание	8	
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. Основные понятия теории графов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 15. «Решение примеров на применение свойств операций над множествами».	2	
	Практическое занятие № 16. «Составление графов».	2	
	Практическое занятие № 17. «Решение прикладных задач на расчет трудоемкости ремонтных работ и численности исполнителей ремонтов».	2	
РАЗДЕЛ 3 Основы теории вероятностей и математической статистики		14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1
Тема 3.1 Вероятность. Теорема	Содержание	8	
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	

сложения вероятностей	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 18. «Вычисление элементов теории вероятности».	2	
	Практическое занятие №19. «Вычисление числовых характеристик дискретных случайных величин»	2	
	Практическое занятие № 20. «Решение практических задач на определение статьи затрат на ремонт промышленного (технологического) оборудования и оценка ее вероятности»	2	
Тема 3.2 Случайная величина, ее функция распределения	Содержание	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 3.1
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №21. «Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения».	2	
	Практическое занятие № 22. «Решение прикладных задач с реальными дискретными случайными величинами на износ технологического оборудования».	2	
Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой)			
Всего		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- объемные модели геометрических фигур;
- плакаты по темам;
- классная доска;
- стеллаж / шкаф для хранения учебно-наглядных материалов и моделей.

Технические средства обучения: ноутбук Asus EEEPC 1001PEMN450\1G\1600G\10.1*WiFi\BT\4400mAh\ca.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

№ п/п	Источник
1	Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 755 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16211-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/544899 (дата обращения: 28.05.2025).
2	Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 568 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17016-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/561217 (дата обращения: 28.05.2025).
3	Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.ura.it.ru/bcode/560876 (дата обращения: 28.05.2025).

	Гашков, С. Б. Дискретная математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Б. Гашков, А. Б. Фролов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 530 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17715-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/566507 (дата обращения: 28.05.2025).
	Глотова, М. Ю. Математическая обработка информации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 330 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19244-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/562231 (дата обращения: 28.05.2025).

Дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Осадчая, Л. А. Математические методы решения профессиональных задач : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Осадчая. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 53 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20070-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/569241 (дата обращения: 20.05.2025).
5	Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 571 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18419-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/568915 (дата обращения: 20.05.2025).
6	Математика. Практикум : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03146-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/561260 (дата обращения: 20.05.2025).
7	Математика для педагогических специальностей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Н. Л. Стефановой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 317 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18218-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/561758 (дата обращения: 20.05.2025).

Информационные электронно-образовательные ресурсы:

№ п/п	Источник
1	Электронно-библиотечная система «ЭБС Лань» https://e.lanbook.com/
2	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://urait.ru/
3	«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» https://elibrary.ru/

4	Информационно-правовое обеспечение «КонсультантПлюс» (Локальная информационно-правовая система) https://www.consultant.ru/
5	Электронная библиотечная система «БиблиоТех. Издательство КДУ» https://mgri-rggru.bibliotech.ru
6	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань»/ колл. Инженерно-технические науки (ТюмГУ) www.e.lanbook.com
7	Электронно-библиотечная система eLibrary» / Правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «РУНЭБ» (RU) https://elibrary.ru
8	Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» / www.urait.ru

Периодические издания

1	Естественные и технические науки : науч. журнал / гл. ред. А. Я. Хавкин. – Москва : ООО "Издательство "Спутник+", 2002 — .— Выходит 12 раз в год. – ISBN печатной версии 1684 – 2626. – Текст : непосредственный.
---	---

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает</i> Основные математические методы решения прикладных задач; Основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; Основы интегрального и дифференциального исчисления;	Осуществляет выбор оптимального математического метода решения прикладных задач, демонстрирует знание основ интегрального и дифференциального исчислений, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	Текущий и рубежный контроль в форме тестирования. Фронтальный и индивидуальный опрос. Экспертное наблюдение за ходом выполнения и защиты практической работы.
<i>Умеет</i> Анализировать сложные функции и решать прикладные задачи на составление графиков реальных функций. Решать прикладные задачи на оптимизацию с использованием	По заданному алгоритму осуществляет решение прикладных задач, с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений,	Оценка результатов выполнения и защиты практической работы. Промежуточная

элементов дифференциального и интегрального исчислений. Решать прикладные задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики. Решать практические задачи методами математической статистики.	дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	аттестация: зачёт.
--	---	-------------------------------