

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Верисокин Александр Евгеньевич  
Должность: И.о. директора института наук о земле  
Дата подписания: 25.05.2026 19:42:17  
Уникальный программный ключ:  
bba78f4c385ebf765cda3fef3917df7dfef1e004

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Северо-Кавказский федеральный университет»

Колледж СКФУ в г. Ставрополе

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. декана факультета  
нефтегазовой инженерии

Верисокин А.Е.

**Рабочая программа учебной дисциплины**

**ОП.01 Метаматематические методы решения прикладных профессиональных задач**

Специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 8 ноября 2023 г. № 833, и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

Умаровой Басират Мевлютдиновной, преподавателем колледжа СКФУ в г. Ставрополе

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 Метаматематические методы решения прикладных профессиональных задач

### 1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метаматематические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных 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 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ПК 1.2. Выполнять обработку геологической информации о месторождении.

ПК 1.4. Оценивать добычные возможности скважин.

ПК 4.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ПК 1.2. ПК 1.4. ПК 4.1.	- решать основные прикладные профессиональные задачи методами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики. - использовать методы линейной алгебры при решении профессиональных задач	- значение математики в профессиональной деятельности; - основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики; - основы интегрального и дифференциального исчисления.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем максимальной учебной нагрузки (всего)</b>	<b>54</b>
<b>в т.ч.:</b>	<b>-</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>54</b>
<b>в т.ч.:</b>	
теоретическое обучение	18
практические занятия	36
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч.	Коды компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05  ПК 1.1, ПК 1.4. ПК 4.1.
	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Определитель матрицы, их свойства. Обратная матрица. Системы линейных уравнений, методы решения.	4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа №1 Действия над матрицами	2	
	Практическая работа №2 Вычисление обратной матрицы	2	
	Практическая работа №3 Вычисление определителей различными методами.	2	
	Практическая работа №4. Решение систем уравнений методами Крамера, Гаусса, методом обратной матрицы	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>	-		
<b>Раздел 2. Основы математического анализа. Дифференциальные исчисления</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05  ПК 1.1, ПК 1.4. ПК 4.1.
	Понятие дифференциала функции. Правила дифференцирования. Производная функции в точке. Производная сложной функции.	2	
	Применение производной при исследовании функции. Монотонность функции. Нахождение экстремумов по производной первого порядка Выпуклость, вогнутость функции. Нахождение точек перегиба по производной второго порядка. Функции нескольких переменных. Понятие частной производной. Наибольшее, наименьшее значение функции на промежутке.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа №5 Дифференциальные исчисления. Производные различных функций	2	
	Практическая работа №6 Вычисление производной сложной функции.	2	
	Практическая работа №7 Исследование функции при помощи производной.	2	
	Практическая работа №8 Применение производной при решении задач.	4	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>	-		

<b>Раздел 3. Основы математического анализа. Интегральное исчисление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05  ПК 1.1, ПК 1.4. ПК 4.1.
	Приложения определенного интеграла. Двойной интеграл и его свойства	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>	
	Практическая работа № 9 Вычисление неопределенных интегралов различными методами.	4	
	Практическая работа №10 Геометрические приложения определенного интеграла.	2	
	Практическая работа №11 Применение интегралов при вычислении площадей и объемов.	2	
	Практическая работа №12 Применение интегралов при выводе формул для расчета центра тяжести.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>	-		
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Понятие случайного события. Виды случайных событий. Основные теоремы комбинаторики. Основные теоремы и правила теории вероятностей.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 05  ПК 1.1, ПК 1.4. ПК 4.1.
	Предмет мат. статистики, ее основные понятия. Числовые характеристики выборки. Геометрическая интерпретация статистического распределения выборки (полигон и гистограмма)	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Практическая работа №13 Вычисление вероятностей случайных событий	2	
	Практическая работа №14 Анализ, обработка и графическое предоставление данных	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрено)</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой</b>	<b>2</b>		
<b>Всего:</b>	<b>54</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: Кабинет математики. Оснащен: комплект учебной мебели на 26 посадочных мест, комплект мебели для преподавателя, экран, проектор, переносной ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И.Башмаков. -9-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. -256с.
2. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И.Башмаков. -5-е изд., стер. - М.: Издательский центр: «Академия», 2020. -416с.
3. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учебное пособие для учреждений сред. проф. образования / М.И.Башмаков. -5-е изд., стер. - М.: Издательский центр: «Академия», 2020. -208с.
4. Богомолов Н.В. Математика: учеб. для ссузов / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2020. – 395, с.: ил.
5. Григорьев В.П., Дубинский Ю.А., Элементы высшей математики: учебник/ - Москва: Издательский центр «Академия»,2020. -320с.
6. Дадаян А.А. Математика: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 552 с. – (Серия «Профессиональное образование»).
7. Омельченко В.П. Математика: учеб, пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Изд. 3-е, испр. – Ростов н/Д: Феникс, 2019. – 380 с. – (Среднее профессиональное образование).
8. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для спо / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759 — Текст : непосредственный.
9. Кытманов, А. М. Математика : учебное пособие для спо / А. М. Кытманов, Е. К. Лейнартас, С. Г. Мысливец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-9447-7. — Текст : непосредственный.
10. Туганбаев, А. А. Основы высшей математики. Часть 1 : учебник для спо / А. А. Туганбаев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-6374-9. — Текст : непосредственный.
11. Шипачев, В. С. Начала высшей математики : учебное пособие для спо / В. С. Шипачев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-9048-6. — Текст : непосредственный.
12. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н., Ю.А. Дубинский. Элементы высшей математики/Учебник –М.: Издательский центр «Академия», 2020.-400 с. ISBN 978-5-4468-6587-1. — Текст: непосредственный.
13. Сидняев Н. И. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для среднего профессионального образования / Н. И. Сидняев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04091-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469551> (дата обращения: 18.02.2024).

### 3.2.2. Основные электронные издания

1. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99917>
2. 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>
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. 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>
5. Игошин, В. И. Математическая логика: учебное пособие / В.И. Игошин. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 399 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015595-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043090>
6. Кочетков, Е. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-426-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245262> (дата обращения: 18.02.2024)
7. Ганичева, А. В. Математическое программирование / А. В. Ганичева, А. В. Ганичев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-507-44504-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230390> (дата обращения: 18.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Антонов, В. И. Элементарная и высшая математика : учебное пособие для СПО / В. И. Антонов, Ф. И. Копелевич. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-8759-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208562> (дата обращения: 18.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Ельчанинова, Г. Г. Элементы высшей математики. Типовые задания с примерами решений : учебное пособие / Г. Г. Ельчанинова, Р. А. Мельников. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4670-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139329>
2. Решение задач по математике. Практикум для студентов средних специальных учебных заведений : учебное пособие для СПО / В. В. Гарбарук, В. И. Родин, И. М. Соловьева, М. А. Шварц. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6931-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169793>
3. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями : учебное пособие для СПО / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 9-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с.

— ISBN 978-5-507-44883-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249827>

4. Лурье, И. Г. Высшая математика. Практикум : учебное пособие / И. Г. Лурье, Т. П. Фунтикова. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. - ISBN 978-5-9558-0281-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1988445>

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Знать:</b> -значение математики в профессиональной деятельности; -основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; -основные понятия и методы основ линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; -основы интегрального и дифференциального исчисления.	Правильность воспроизведения и объяснения понятий и методов основ линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основ интегрального и дифференциального исчисления; основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Тестирование.  Промежуточный контроль: Зачет с оценкой (тестирование)
<b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b>		
<b>Уметь:</b> -решать основные прикладные задачи методами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, -использовать методы линейной алгебры при решении профессиональных задач	Обучающийся: -правильно выбирает и применяет методы линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; -правильно решает основные прикладные задачи методами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.	Текущий контроль: Тестирование.  Промежуточный контроль: Зачет с оценкой (тестирование)