

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР



Е.Н. Бралгина

«23» марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 Математика**

**21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

Квалификация выпускника

**Техник - технолог**

Воткинск 2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО),  
21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»,  
Учебного плана.

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» в г. Воткинске, кафедра «Информационных и инженерных технологий».

Разработчик:

Русанова А.В, Преподаватель

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационных и Инженерных Технологий»  
Протокол № 7 от 14.03.23 г



Заведующий кафедрой / Мамрыкин О.В./

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске  
Протокол № 3 21.03.23 г.



Председатель научно-методического совета /Е.Н. Бралгина/

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **МАТЕМАТИКА**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** базовая дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла ЕН.01. Знания, полученные по данной дисциплине, используются в элементах математической логики, теории вероятностей и математической статистике, математических методах, информатике и современных информационных технологиях, в проведении исследовательских работ.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен:

**уметь:**

решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

**знать:**

значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;

основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

основы интегрального и дифференциального исчисления

### **1.4. Перечень формируемых компетенций:**

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **144** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **96** часов;

самостоятельной работы обучающегося **48** часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>144</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>96</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>48</i>
практические занятия	<i>48</i>
лабораторные работы	
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>48</i>
в том числе:	
Расчетно – графические работы	
Индивидуальные работы	
Домашняя работа	
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена в 3 семестре</i></b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

наименование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, теоретические и практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Линейная и векторная алгебра</b>	<b>17</b>	2. – репродуктивный
<b>Тема 1.1.</b> <b>Матрицы и действия над ними. Определители, свойства и вычисления.</b>	Содержание учебного материала		
	Понятие матрицы. Сложение, вычитание матриц. Умножение матрицы на число. Умножение матриц. Определители второго, третьего n-го порядка. Свойства. Минор. Алгебраическое дополнение. Обратная матрица.	1	
	Теоретические занятия Матрицы и действия над ними.	1	
	Теоретические занятия. Определители, свойства и вычисления.	0,5	
	Практические занятия Матрицы и действия над ними.	0,5	
	Практические занятия Определители, свойства и вычисления.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа № 1, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 1.2.</b> <b>Системы линейных уравнений</b>	Содержание учебного материала		
	Решение систем линейных уравнений. Правило Крамера. Метод Гаусса. Матричное решение систем линейных уравнений.	1	
	Теоретические занятия Системы линейных уравнений	0,5	
	Практические занятия Системы линейных уравнений	1	
	Контрольная работа № 1 Линейная алгебра	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 1.3.</b> <b>Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Понятие вектора и линейные операции над векторами. Понятие линейной зависимости векторов. Базис на плоскости. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов	1	
	Теоретические занятия Векторная алгебра. Нелинейные операции над векторами	1	
	Теоретические занятия Коллоквиум 1	1	
	Практические занятия Векторная алгебра. Нелинейные операции	1	

	над векторами		
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа № 2, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Раздел 2.</b>	<b>Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве</b>	<b>17</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Метод координат на плоскости. Прямая линия. Взаимное расположение прямых</b>	Содержание учебного материала		3. – продуктивный
	Метод координат на плоскости (декартовы прямоугольные, полярные координаты, основные задачи метода координат) Уравнение прямой с угловым коэффициентом, общее уравнение прямой, уравнение прямой с данным угловым коэффициентом и проходящей через данную точку. Уравнение прямой в отрезках, уравнение прямой проходящей через две точки. Угол между двумя прямыми. Взаимное расположение прямых. Расстояние от точки до прямой.	1	
	Теоретические занятия Метод координат на плоскости. Прямая линия	1	
	Теоретические занятия Уравнения прямой. Взаимное расположение прямых	1	
	Практические занятия Метод координат на плоскости. Прямая линия.	1	
	Практические занятия Уравнения прямой. Взаимное расположение прямых	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
	Содержание учебного материала		
<b>Тема 2.2.</b> <b>. Кривые второго порядка.</b>	Уравнение окружности. Каноническое уравнение эллипса, гиперболы, параболы.	1	
	Теоретические занятия Кривые второго порядка.	1	
	Практические занятия. Кривые второго порядка.	1	
	Контрольная работа № 2 Аналитическая геометрия	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 2.3.</b> <b>Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве</b>	Содержание учебного материала		2 репродуктивный
	Плоскость. Прямая в пространстве. Поверхности второго порядка.	1	
	Теоретические занятия Аналитическая геометрия в пространстве..	1	

	Практические занятия Аналитическая геометрия в пространстве.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к коллоквиуму, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	1	
<b>Раздел 3.</b>	<b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	<b>28,5</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Введение в математический анализ (определение и способы задания функции, предел последовательности, предел функции).</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Функциональные понятия. Элементарные функции и их графики(целая рациональная, дробно-рациональная, иррациональная, показательная, логарифмическая, тригонометрическая, обратная тригонометрическая, сложная) Числовая последовательность. Предел числовой последовательности. Бесконечно малые и их свойства. Бесконечно большие. Сравнение бесконечно малых	1	
	Теоретические занятия Введение в математический анализ	0,5	
	Теоретические занятия Предел последовательности, бесконечно малые, бесконечно большие.	1	
	Практические занятия Введение в математический анализ	1	
	Практические занятия Предел последовательности, бесконечно малые, бесконечно большие.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа № 3, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Предел и непрерывность функции</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Предел функции. Основные теоремы о пределах. Примеры вычисления пределов. Первый, второй замечательный предел их следствия. Понятие непрерывности. Свойства функций, непрерывных на сегменте. Точки разрыва.	1	
	Теоретические занятия Предел и непрерывность функции	1	
	Практические занятия Предел и непрерывность функции	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Понятие дифференциала. Применение дифференциала к приближенным вычислениям.	1	
	Теоретические занятия Понятие производной и ее геометрический	1	

	смысл.		
	Теоретические занятия Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции	0,5	
	Практические занятия Понятие производной и ее геометрический смысл.	1	
	Практические занятия Понятие производной и ее геометрический смысл. Дифференциал функции.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 3.4. Производные и дифференциалы высших порядков.</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Производные и дифференциалы высших порядков. Приложение производных высшего порядка.	1	
	Теоретические занятия Производные и дифференциалы высших порядков.	1	
	Практические занятия Производные и дифференциалы высших порядков.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 3.5. Свойства дифференцируемых функций.</b>	Содержание учебного материала		3. – продуктивный
	Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Правило Лопиталья. Возрастание и убывание функций. Максимумы и минимумы. Асимптоты. Выпуклость графика функции. Точки перегиба Исследование функции	1	
	Теоретические занятия Свойства дифференцируемых функций.	0,5	
	Теоретические занятия Исследование функции	1	
	Практические занятия Свойства дифференцируемых функций.	1	
	Контрольная работа № 3 Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа № 4, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	1	
<b>Раздел 4.</b>	<b>Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 4.1. Интегральное исчисление функции одной переменной</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица неопределенных интегралов основных	1	



	элементарных функций.		
	Теоретические занятия Первообразная функции. Неопределенный интеграл, свойства, таблица	0,5	
	Практические занятия Первообразная функции. Неопределенный интеграл, свойства, таблица	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 4.2. Методы вычисления неопределенно- го интеграла.</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Методы вычисления неопределенного интеграла (непосредственное интегрирование, замена переменных, внесение под знак дифференциала, интегрирование по частям)	1	
	Теоретические занятия Методы вычисления неопределенного интеграла.	1	
	Теоретические занятия Методы вычисления неопределенного интеграла. от некоторых функций	1	
	Практические занятия Методы вычисления неопределенного интеграла.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетно- графических заданий.	2	
<b>Тема 4.3. Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла. Несоб- ственный интеграл</b>	Содержание учебного материала		3. – продуктивный
	Определенный интеграл. Методы вычисления определенного интеграла. Приложение определенного интеграла в геометрии и физике. Несобственный интеграл	1	
	Теоретические занятия Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла	0,5	
	Теоретические занятия Несобственный интеграл	1	
	Практические занятия Определенный интеграл. Приложение определенного интеграла	1	
	Контрольная работа № 4	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к контрольной работе, домашняя работа по выполнению расчетно-графических заданий.	1	
<b>Раздел 5.</b>	<b>Дифференциальное и интегральное исчисление функции не-</b>	<b>16</b>	

	<b>скольких переменных</b>		
<b>Тема 5.1. Дифференциальное исчисление функции многих переменных</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Функция нескольких переменных. Частные производные. Полный дифференциал.	1	
	Теоретические занятия Дифференциальное исчисление функции многих переменных	1	
	Практические занятия Дифференциальное исчисление функции многих переменных	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 5.2. Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Исследование функции на экстремум. Приближенные исчисления.	1	
	Теоретические занятия Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных	1	
	Практические занятия Приложение дифференциального исчисления функции многих переменных	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 5.3. Интегральное исчисление функции многих переменных.</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Кратные интегралы и методы вычисления. Двойной интеграл. Приложение кратных интегралов.	1	
	Теоретические занятия Интегральное исчисление функции многих переменных	1	
	Практические занятия Интегральное исчисление функции многих переменных.	1	
	Практические занятия Приложение кратных интегралов.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа № 5, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Раздел 6.</b>	<b>Ряды</b>	<b>10,5</b>	
<b>Тема 6.1. Числовые ряды.</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Числовой ряд. Сходимость числовых рядов. Признаки сходимости числовых рядов. Абсолютная, условная сходимость.	1	
	Теоретические занятия Числовые ряды.	1	
	Практические занятия Числовые ряды.	1	

	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	1	
<b>Тема 6.2. Функциональные ряды.</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Функциональный ряд. Степенной ряд. Радиус и область сходимости. Разложение функций в степенной ряд.	1,5	
	Теоретические занятия Функциональные ряды.	1	
	Практические занятия Функциональные ряды.	1	
	Практические занятия Степенные ряды.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа № 6, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Раздел 7.</b>	<b>Дифференциальные уравнения</b>	<b>19</b>	
<b>Тема 7.1. Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Основные понятия. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения	1	
	Теоретические занятия Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка	1	
	Практические занятия Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого порядка	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 7.2. Дифференциальные уравнения первого порядка.</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Применение дифференциальных уравнений первого порядка.	1	
	Теоретические занятия Дифференциальные уравнения первого порядка.	0,5	
	Практические занятия Дифференциальные уравнения первого порядка.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 7.3. Дифференциальные уравнения второго и высших порядков</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Дифференциальные уравнения второго и высших порядков - основные понятия. Случаи понижения порядка.	1	

	Теоретические занятия Дифференциальные уравнения второго и высших порядков	1	
	Практические занятия Дифференциальные уравнения второго и высших порядков	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	1	
<b>Тема 7.4. Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Линейные однородные и неоднородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	1	
	Теоретические занятия Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	0,5	
	Практические занятия Линейные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами	1	
	Практические занятия Коллоквиум 2. Ряды. Дифференциальные уравнения	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к коллоквиуму, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Раздел 8.</b>	<b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>6,5</b>	
<b>Тема 8.1 Основы теории комплексных чисел</b>	Содержание учебного материала		2. – репродуктивный
	Комплексные числа и операции над ними. Геометрическая, тригонометрическая форма комплексного числа. Основные понятия. Область определения. Изображение функций комплексного переменного.	1	
	Теоретические занятия Основы теории комплексных чисел	1	
	Теоретические занятия Действия с комплексными чисел	0,5	
	Практические занятия Основы теории комплексных чисел	1	
	Теоретические занятия Основы теории комплексных чисел	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: индивидуальная работа № 7, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Раздел 9.</b>	<b>Основные численные методы</b>	<b>13,5</b>	
<b>Тема 9.1. Приближенные числа</b>	Содержание учебного материала		3. – продуктивный
	Приближенные числа. Абсолютная и относительная погрешность. Приближенные вычисления.	1	
	Теоретические занятия Приближенные числа	0,5	

	Практические занятия Приближенные числа	1	
	Самостоятельная работа обучающихся:, домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 9.2.</b> <b>Приближенное вычисление определенных интегралов.</b>	Содержание учебного материала		3. – продуктивный
	Приближенные вычисления определенных интегралов: метод прямоугольников, метод трапеций	1	
	Теоретические занятия Приближенное вычисление определенных интегралов	1	
	Практические занятия Приближенное вычисление определенных интегралов	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	2	
<b>Тема 9.3.</b> <b>Численные методы. Численное интегрирование дифференциальных уравнений.</b>	Содержание учебного материала		3. – продуктивный
	Приближенное решение уравнений (метод хорд, метод касательных). Интерполирование. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Интерполяционная формула Ньютона. Приближенное решение дифференциальных уравнений: метод Эйлера, метод Адамса.	1	
	Теоретические занятия Численные методы	0,5	
	Практические занятия Численные методы	1	
	Контрольная работа № 5	1	
	Самостоятельная работа обучающихся: домашняя работа по выполнению расчетных заданий.	1	
	<b>Всего:</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинет математики.

Комплект учебной мебели, набор стационарного демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер), комплект учебных плакатов по дисциплине, учебно наглядные пособия (презентации по дисциплине).

Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

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, 2021. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470393>
2. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021 (2016). — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433>
3. Потапов, А. П. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. П. Потапов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 310 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01061-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471460>

Дополнительные источники:

1. Богомолов, Н. В. Алгебра и начала анализа : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 240 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09525-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469825>
2. Богомолов, Н. В. Геометрия : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 108 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09528-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469826>

3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470650>
4. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470651>
5. Богомолов, Н.В. Математика : учебник для прикладного бакалавриата / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015.
6. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471477>
7. Далингер, В. А. Геометрия: планиметрические задачи на построение : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 155 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04836-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472961>
8. Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. для учреждений сред. проф. образования / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. - 2-е изд., перераб. и испр. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2018 (2013).

#### Справочная литература, методические указания

1. Кремер, Н. Ш. Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путько, И. М. Тришин ; под общ. ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019 (2011). — 724 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3680-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8C0C2D34-8DB2-44BD-965B-BF84544BVCB8](http://www.biblio-online.ru/book/8C0C2D34-8DB2-44BD-965B-BF84544BVCB8).
2. Старков, С. Н. Справочник по математическим формулам и графикам функций для студентов / С. Н. Старков. - СПб и др. : Питер, 2010.

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

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

### Электронно-библиотечные системы:

#### **Электронно-библиотечные системы:**

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ) (<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. ЭБС «IPR Books»

### **3.3. Образовательные технологии**

Образовательные технологии активные и интерактивные, используемые при обучении: теоретические и практические занятия, консультации, индивидуальные работы, контрольные работы, коллоквиум, в том числе активные формы: проблемная ситуация, теоретические занятия по готовому конспекту, дискуссия, мозговой штурм, дидактическая игра, урок одной задачи, круглый стол по обсуждению проблемы, защита индивидуально-го задания. Экзамен выставляется после решения 2/3 задач домашних заданий, контрольных работ и выполнения индивидуальных работ.

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен: <b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <b>знать:</b> значение математики в профессиональной дея-	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Контрольные работы Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям Экзамен



<p>тельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Критерии оценки компетенций обучающихся представлены в таблице:

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски</p>

<p>дартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p><b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>ки  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа</p>

	анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	по индивидуальным заданиям Экзамен
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Контрольные работы Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям Экзамен
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Контрольные работы Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям Экзамен
ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки и месторождений.	<b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; <b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления	Практические занятия Устный ответ у доски Проверка домашних заданий Контрольные работы Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям Экзамен
ПК 1.2. Контролировать и поддер-	<b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профес-	Практические занятия

<p>живать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.</p>	<p>сиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям  Экзамен</p>
<p>ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного скважинного оборудования.</p>	<p><b>уметь:</b>  решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;  <b>знать:</b>  значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;  основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</p>	<p>Практические занятия  Устный ответ у доски  Проверка домашних заданий  Контрольные работы  Самостоятельная</p>

	<p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>работа по индивидуальным заданиям</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</p>	<p><b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Устный ответ у доски</p> <p>Проверка домашних заданий</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.</p>	<p><b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Устный ответ у доски</p> <p>Проверка домашних заданий</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.</p>	<p><b>уметь:</b> решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;</p> <p><b>знать:</b> значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Практические занятия</p> <p>Устный ответ у доски</p> <p>Проверка домашних заданий</p> <p>Контрольные работы</p> <p>Самостоятельная работа по индивидуальным заданиям</p> <p>Экзамен</p>

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются контрольные оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Контрольные оценочные средства для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателем самостоятельно.

К основным методам оценки, используемым обучении относятся:

- Выполнение и проверка контрольных и самостоятельных работ.
- Выполнение практических заданий.
- Ответы у доски.
- Собеседование.
- Экзамен.

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.