



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
*государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Отраденский нефтяной техникум»*

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № «219/1-о» от 31 мая 2022 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***ЕН.01 Математика***

***«математического и общего естественнонаучного учебного цикла»***

**программы подготовки специалистов среднего звена**

***по специальности***

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

г.о. Отрадный, 2022 год

РАССМОТРЕНО

Цикловой комиссией ОО и СЭЦ

Протокол №10 от «20» мая 2022 г.

/ Морозова Ю.В. /

(подпись) (Ф.И.О.)

Разработчик: *Бердыева Ольга Андреевна, преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*

17мая 2022г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
Приложение А КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16
Приложение Б ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	22
Приложение В ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	24
Приложение Г ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ	25
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	26

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## *ЕН. 01 Математика*

### 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа - УД) -является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.01 *Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений(базовая подготовка)*, утвержденной Министерством образования и науки РФ №482 от «12» мая 2014г

Рабочая программа учебной дисциплины *ЕН. 01 Математика* может быть использована в образовательном процессе для изучения учебной дисциплины при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составлена для использования по очной и заочной формам обучения.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Рабочая программа входит в инвариантную часть математического и общего естественнонаучного цикла.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

#### *Базовая часть*

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

— решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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

***Вариативная часть – не предусмотрена***

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся профессиональных модулей ППССЗ по специальности *21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений* и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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 нефтегазового промышленного 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.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

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, за 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.

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

##### **1.4.1 Очной формы обучения**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 32 часа.

##### **1.4.1 Заочной формы обучения**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 82 часа.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>	<b>14</b>
в том числе:		
лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
практические занятия	36	8
контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
курсовая работа(проект)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>	<b>82</b>
в том числе:		
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>Не предусмотрено</i>	<i>Не предусмотрено</i>
работа с учебником	12	76
подготовка и защита реферата	6	-
ответы на контрольные вопросы	8	6
работа на компьютере (тестирование, оформление отчетов, поиск информации в сети Интернет)	6	-
Промежуточная аттестация в форме	<i>Экзамен</i>	<i>Экзамен</i>



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины *ЕН.01 Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Введение в анализ.</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>	Содержание учебного материала:	<b>21</b>	<b>2</b>
	Предел функции. Непрерывность функции. Точки разрыва функции. Производная функции. Понятие дифференциала функции и его свойства. Неопределенный и определенный интеграл.	4	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	14	
	1. Предел функции в точке и на бесконечности. Производные сложных функций.		
	2. Производные сложных функций.		
	3. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.		
	4. Вычисление наименьшего и наибольшего значения функции.		
5. Вычисление неопределенных интегралов. Способ подстановки и по частям.			
6. Вычисление определенных интегралов.			
7. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенных интегралов.			
Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающегося	3		
1. Производные высших порядков.			
2. Геометрические приложения определенного интеграла.			
<b>Тема 1.2. Ряды.</b>	Содержание учебного материала:	<b>7</b>	<b>2</b>
	Числовые ряды. Знакопеременные числовые ряды. Сходимость рядов.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	2	
	1. Исследование сходимости ряда по признаку Даламбера.		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося	3	
1. Степенные ряды. Признак Даламбера. 2. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции.			
<b>Тема 1.3</b> <i>Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</i>	Содержание учебного материала:	<b>5</b>	<b>2</b>
	Частные производные. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных.	2	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося	3	
1. Условный экстремум функции нескольких переменных. 2. Нахождение частных производных.			
<b>Тема 1.4</b> <i>Обыкновенные дифференциальные уравнения.</i>	Содержание учебного материала:	<b>11</b>	<b>2</b>
	Определение дифференциального уравнения. Задача Коши. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Однородные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.	4	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	4	
	1. Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.		
2. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	первого порядка.		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося	3	
	1. Уравнение Бернулли. 2. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 3. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.		
<b>Тема 1.5. Комплексные числа.</b>	Содержание учебного материала:	<b>10</b>	<b>2</b>
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	2	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	4	
	1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. 2. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме.		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
1. Показательная форма комплексного числа. 2. Формула Эйлера. 3. Применение метода комплексных чисел для решения прикладных электротехнических задач.			
<b>Раздел 2. Элементы линейной алгебры.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 2.1 Матрицы и определители.</b>	Содержание учебного материала:	10	<b>2</b>
	Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определитель матрицы и его свойства.	4	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	2	
	1. Действия над матрицами. Вычисление определителей.		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающегося	4	
	1. Матрицы и определители. 2. Определитель матрицы и его свойства.		
<b>Тема 2.2</b> <b>Системы линейных уравнений.</b>	Содержание учебного материала:	8	2
	Системы линейных уравнений и методы их решения. Метод Крамера и Гаусса.	2	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	4	
	1. Решение систем линейных уравнений методом Крамера. 2. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
1. Метод Крамера и Гаусса.			
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 3.1.</b> <b>Теория вероятностей.</b>	Содержание учебного материала:	20	2
	Основные понятия комбинаторики. Понятие факториала, перестановки, размещения, сочетания. Основные понятия теории вероятностей. Операции над событиями. Случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.	6	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	6	
	1. Факториал, перестановка, размещение и сочетание. 2. Нахождение функции распределения случайной величины и построение её графика. 3. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.		
	Контрольные работы		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Количество часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающегося	8	
	1. Перестановки, размещения, сочетания. 2. Случайные величины. Формула полной вероятности. 3. Закон распределения случайной величины. Формула Бернулли. 4. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.		
<b>Тема 3.2.</b> <b>Математическая статистика.</b>	Содержание учебного материала:	4	2
	Задачи математической статистики. Генеральная и выборочная статистические совокупности. Выборочный метод. Вычисление числовых характеристик.	2	
	Лабораторные занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>Не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
1. Доверительная вероятность, доверительные интервалы			
<b>Всего:</b>		<b>96</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины *ЕН.01 Математика* требует наличия учебного кабинета математики.

##### **Оборудование кабинета математики:**

- посадочные места в количестве 36 мест;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ и м/р «В помощь студенту»).

##### **Технические средства обучения:**

- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- проекционный экран;
- принтер черно-белый лазерный;
- компьютерная техника для обучающихся с наличием лицензионного программного обеспечения;
- блок питания;
- колонки.

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

##### **Основные источники:**

##### **Для преподавателей**

1. Лисичкин В.Т. Математика в задачах с решениями: Учебное пособие. 4-е издание: / В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик. – Издательство «Лань», 2016 - 464
2. Омельченко В.П. Математика: учебное пособие / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. – Ростов-н/д: Феникс, 2017.

3. Пехлецкий И.Д. Математика / И.Д. Пехлецкий. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
4. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомолов. – М.: Высшая школа, 2017.
5. Валущэ И.И. Математика для техникумов / И.И. Валущэ, Г.Д. Дилигун. – М.: Наука, 2017.
6. Богомолов Н. В. Математика: для ссузов / Н.А. Богомолов, П. И. Самойленко. – 3-е издание – М. : Дрофа, 2016. – 395.

#### **Для студентов**

7. Белявский С.С. Высшая математика. Решение задач / С.С. Белявский, Н.А. Широкова. – Минск: Высшая школа, 2016.
8. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике / Н.В. Богомолов. – М.: Высшая школа, 2016.
9. Валущэ И.И. Математика для техникумов / И.И. Валущэ, Г.Д. Дилигун. – М.: Наука, 2017.
10. Дадаян А.А. Сборник задач по математике / А.А. Дадаян. – М.: Инфра-М, 2017

#### **Дополнительные источники:**

##### **Для преподавателей:**

11. Афанасьева О.Н., Бродский Я.С., Павлов А.Л. Математика для техникумов. – М.: Наука, 2017
12. Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И. Математический анализ в вопросах и задачах. – М.: Физматлит, 2015
13. Выготский М.Я. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2016
14. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. – М.: Высшая школа, 2018

### Для студентов

15. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2017
16. Натансон И.П. Краткий курс высшей математики. – С-Пб.: Лань, 2015
17. Щипачев В.С. Задачи по высшей математике. – М.: Высшая школа, 2016
18. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2016

### Интернет-ресурсы:

19. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;
20. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;
21. [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;
22. [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) -электронная библиотека учебных материалов



## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Базовая часть</b>	
<b>Уметь:</b>	
- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Подготовка к практическим и теоретическим действиям, выполняемым быстро, точно, сознательно, на основе усвоенных знаний и жизненного опыта. Формирование возможности выполнения действия не только в привычных, но и в изменившихся условиях.
<b>Знать:</b>	
- значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;	Презентация учебных проектов. Заслушивание рефератов. Выполнение индивидуальных и групповых заданий.
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	Индивидуальный опрос. Выполнение индивидуальных и групповых заданий. Методы практического контроля. Тематический контроль.
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Индивидуальный опрос. Выполнение групповых заданий. Тестирование по темам. Методы устного контроля. Методы практического контроля. Дидактические тесты. Тематический контроль.
- основы интегрального и дифференциального исчисления.	Решение типовых задач. Индивидуальный опрос. Выполнение групповых заданий. Методы устного контроля. Методы практического контроля. Дидактические тесты. Тематический контроль.
<b>Вариативная часть</b>	<i>не предусмотрено</i>

## КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.</b>	
<b>Уметь:</b>  - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Тематика лабораторных/практических занятий. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Факториал, перестановка, размещение и сочетание. Нахождение функции распределения случайной величины и построение её графика. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.
<b>Знать:</b>  - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Перечень тем: <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b> <b>Тема 3.1. Теория вероятностей.</b> <b>Тема 3.2. Математическая статистика.</b>
Самостоятельная работа студента:	Производные высших порядков. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение. Доверительная вероятность, доверительные интервалы
<b>ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.</b>	
<b>Уметь:</b>  - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Тематика лабораторных/практических занятий. Основные понятия комбинаторики. Понятие факториала, перестановки, размещения, сочетания. Основные понятия теории вероятностей. Операции над событиями. Случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение. Факториал, перестановка, размещение и сочетание. Нахождение функции распределения случайной величины и построение её графика. Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.

<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Перечень тем:  <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>  <b>Тема 3.1. Теория вероятности.</b>  <b>Тема 3.2. Математическая статистика.</b></p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Перестановки, размещения, сочетания.          Производные высших порядков.          Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.          Доверительная вероятность, доверительные интервалы</p>
<p><b>ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика лабораторных/практических занятий. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.          Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.          Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.          Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p>	<p>Перечень тем:  <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>  <b>Тема 2.1 Матрицы и определители.</b>  <b>Тема 2.2 Системы линейных уравнений.</b>  <b>Тема 3.1. Теория вероятности.</b>  <b>Тема 3.2. Математическая статистика.</b></p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Матрицы и определители.          Метод Крамера и Гаусса.          Перестановки, размещения, сочетания.          Случайные величины. Формула полной вероятности.          Закон распределения случайной величины. Формула Бернулли.          Доверительная вероятность, доверительные интервалы</p>

<b>ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.</b>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика лабораторных/практических занятий. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.</p> <p>Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Факториал, перестановка, размещение и сочетание.</p> <p>Нахождение функции распределения случайной величины и построение её графика.</p> <p>Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления</p>	<p>Перечень тем:</p> <p><b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b></p> <p><b>Тема 1.2. Ряды.</b></p> <p><b>Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b></p> <p><b>Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b></p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Производные высших порядков.</p> <p>Геометрические приложения определенного интеграла.</p> <p>Степенные ряды.</p> <p>Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции.</p> <p>Условный экстремум функции нескольких переменных.</p> <p>Нахождение частных производных.</p> <p>Уравнение Бернулли.</p> <p>Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.</p> <p>Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.</p>
<b>ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.</b>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика лабораторных/практических занятий. Предел функции.</p> <p>Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.</p> <p>Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.</p> <p>Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.</p> <p>Нахождение неопределенных интегралов различными способами.</p> <p>Способ подстановки и по частям.</p> <p>Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.</p>

<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Перечень тем:  <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>  <b>Тема 3.1. Теория вероятности.</b>  <b>Тема 3.2. Математическая статистика.</b></p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Перестановки, размещения, сочетания.          Производные высших порядков.          Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.          Доверительная вероятность, доверительные интервалы</p>
<p><b>ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</b></p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Тематика лабораторных/практических занятий. Предел функции.          Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям.          Условия монотонности функции. Необходимое и достаточное условие экстремума.          Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции.          Нахождение неопределенных интегралов различными способами.          Способ подстановки и по частям.          Нахождение неопределенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.</p>
<p><b>Знать:</b></p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p>	<p>Перечень тем:  <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b>  <b>Тема 3.1. Теория вероятности.</b>  <b>Тема 3.2. Математическая статистика.</b></p>
<p>Самостоятельная работа студента:</p>	<p>Перестановки, размещения, сочетания.          Производные высших порядков.          Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение.</p>

	Доверительная вероятность, доверительные интервалы
<b>ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.</b>	
<b>Уметь:</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Тематика лабораторных/практических занятий. Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка.
<b>Знать:</b> - основы интегрального и дифференциального исчисления	Перечень тем: <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b> <b>Тема 1.2. Ряды.</b> <b>Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</b> <b>Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>
Самостоятельная работа студента:	Производные высших порядков. Геометрические приложения определенного интеграла. Степенные ряды. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции. Условный экстремум функции нескольких переменных. Нахождение частных производных. Уравнение Бернулли. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка.
<b>ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.</b>	
<b>Уметь:</b> - решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности	Тематика лабораторных/практических занятий. Применение дифференциала функции к приближенным вычислениям. Исследование функции одной переменной и построение графика. Асимптоты графика функции. Факториал, перестановка, размещение и сочетание. Нахождение функции распределения случайной величины и построение её графика.

	Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения.
<b>Знать:</b>  - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы	Перечень тем: <b>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</b> <b>Тема 3.1. Теория вероятностей.</b> <b>Тема 3.2. Математическая статистика.</b>
Самостоятельная работа студента:	Производные высших порядков. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение. Доверительная вероятность, доверительные интервалы

## ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. Применять известные методы и способы решения задач, анализировать полученные результаты. Семинарские занятия, написание реферата, выполнение практических работ. Демонстрация интереса к будущей профессии.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, производить выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Исследование функций с помощью производной и построение графика. Алгоритм вычисления определенных интегралов. Выполнение творческих заданий. Проектная деятельность. Ролевые игры. Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Алгоритм исследования функции с помощью производной. Организация взаимодействия преподавателя и студента в форме нестандартных ситуаций, гарантирующих эффективное познавательное общение. Ролевые игры. Работа с учебной литературой.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Умение ориентироваться в информационном пространстве. Работа с учебной литературой. Систематизация информации. Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Работа с информацией различных источников, искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее. Умение ориентироваться в информационном пространстве. Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. Владение навыками использования информационных устройств: компьютера, принтера, модема, сканера для подготовки исследовательской работы.



Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
	Самостоятельное приобретение новых знаний, используя современные информационные технологии.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.	Демонстрация членами команды полученных знаний и использования их в практической деятельности. Реализация поставленных задач. Проявление ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Практические расчеты, по формулам, используя при необходимости справочные материалы. Выработка навыков работы со справочной литературой. Самостоятельная подготовка сообщений, проектов с использованием различных источников информации: книг, учебников, справочников, энциклопедий, каталогов, CD-Rom, интернета. Умение извлекать нужную информацию из текста.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Способность к адекватному применению знаний по математике для решения возникающих в повседневной жизни проблем. Самостоятельное приобретение новых математических знаний, используя современные информационные технологии.

## ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
<b>Раздел 1 Введение в анализ.</b>				
	Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	8	Лекция – визуализация. Метод работы в малых группах. Коллоквиум.	ОК 1-5,7-9, ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, 2.5, ПК 3.1, 3.3.
	Тема 1.2. Ряды.	4	Лекция – визуализация. Проблемная лекция. Деловая игра.	ОК 1-5,7-9. ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, 2.5, ПК 3.1, 3.3.
<b>Раздел 2 Элементы линейной алгебры.</b>				
	Тема 2.1. Матрицы и определители	6	Лекция – визуализация. Метод работы в малых группах. Коллоквиум	ОК 1-5,7-9. ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, 2.5, ПК 3.1, 3.3.
	Тема 2.2. Системы линейных уравнений.	4	Лекция – визуализация.	ОК 1-5,7-9. ПК 1.1-1.4, ПК 2.1, 2.5, ПК 3.1, 3.3.
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>		96		
<b>Обязательные учебные занятия</b>		64		
<b>Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения</b>		22		
<b>% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки</b>		34%		

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Наименование разделов и тем		Количество часов			
		Максимальная учебная нагрузка	Аудиторные занятия		Самостоятельн ая работа
			Теоретическое обучение	Практическо е обучение	
<b>Раздел 1. Введение в анализ</b>		<b>70</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>60</b>
	Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление	46	2	4	40
	Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения	24	2	2	20
<b>Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика</b>		<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>22</b>
	Тема 3.1 Теория вероятностей	26	2	2	22
<b>Итого:</b>		<b>96</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>82</b>

## 5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№	№ страницы	Результаты актуализации	Дата актуализации	Подпись разработчика