



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

УТВЕРЖДЕНО

Приказом № «216-о» от 31 мая 2023 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, 2023 год

Рабочая программа учебной дисциплины *ЕН.01 Математика* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) специальности *21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений*, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ №482 от «12» мая 2014 года

Разработчик:

О.А. Бердыева, преподаватель ВКК

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 |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 96 | 96 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 64 | 14 |
| 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> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 32 | 82 |
| 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> |
| Раздел 1. Введение в анализ. | | 54 | |
| Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. | Содержание учебного материала: | 21 | 2 |
| | 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. | | | |
| Тема 1.2. Ряды. | Содержание учебного материала: | 7 | 2 |
| | 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 | | |
| 1. 2. | 1. Степенные ряды. Признак Даламбера. 2. Применение степенных рядов к приближенным вычислениям значений функции. | 3 | |
| Тема 1.3 | Содержание учебного материала: | 5 | 2 |
| Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. | 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 | | |
| 1. 2. | 1. Условный экстремум функции нескольких переменных. 2. Нахождение частных производных. | 3 | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала: | 11 | 2 |
| Обыкновенные дифференциальные уравнения. | 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 | | |
| 1. 2. | 1. Решение однородных обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. 2. Решение линейных обыкновенных дифференциальных уравнений | 4 | |

| 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 | | |
| | 1. Уравнение Бернулли. 2. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. 3. Неполные дифференциальные уравнения второго порядка. | 3 | |
| Тема 1.5. Комплексные числа. | Содержание учебного материала: | 10 | 2 |
| | Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. | 2 | |
| | Лабораторные занятия | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | |
| | 1. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраическом виде. 2. Умножение и деление комплексных чисел в тригонометрической форме. | 4 | |
| | Контрольные работы | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Самостоятельная работа обучающегося | | |
| | 1. Показательная форма комплексного числа. 2. Формула Эйлера. 3. Применение метода комплексных чисел для решения прикладных электротехнических задач. | 4 | |
| Раздел 2. Элементы линейной алгебры. | | 18 | |
| Тема 2.1 Матрицы и определители. | Содержание учебного материала: | 10 | 2 |
| | Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Определитель матрицы и его свойства. | 4 | |
| | Лабораторные занятия | <i>Не предусмотрено</i> | |
| | Практические занятия | | |
| | 1. Действия над матрицами. Вычисление определителей. | 2 | |
| | 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. | | |
| Тема 2.2 Системы линейных уравнений. | 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. | | | |
| Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика. | | 24 | |
| Тема 3.1. Теория вероятностей. | 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. | | |
| Тема 3.2. Математическая статистика. | 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 | | | |
| Всего: | | 96 | |

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 – федеральный портал российского образования;
20. www.mathnet.ru – общероссийский математический портал;
21. www.matburo.ru – матбюро: решения задач по высшей математике;
22. 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 |
|---|--|
| Базовая часть | |
| Уметь: | |
| - 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. |
| Знать: | |
| - 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. |
| Вариативная часть | <i>не предусмотрено</i> |

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|---|---|
| ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений. | |
| Уметь: - 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. |
| Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы | Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Тема 3.1. Теория вероятностей. Тема 3.2. Математическая статистика. |
| Самостоятельная работа студента: | Производные высших порядков. Математическое ожидание, дисперсия и среднее квадратичное отклонение. Доверительная вероятность, доверительные интервалы |
| ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин. | |
| Уметь: - 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>Знать:</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> | <p>Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Тема 3.1. Теория вероятности. Тема 3.2. Математическая статистика.</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>ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.</p> | |
| <p>Уметь:</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>Знать:</p> <p>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики</p> | <p>Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Тема 2.1 Матрицы и определители. Тема 2.2 Системы линейных уравнений. Тема 3.1. Теория вероятности. Тема 3.2. Математическая статистика.</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> |

| ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин. | |
|---|---|
| <p>Уметь:</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.</p> <p>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>Знать:</p> <p>- основы интегрального и дифференциального исчисления</p> | <p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.</p> <p>Тема 1.2. Ряды.</p> <p>Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.</p> <p>Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения.</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> |
| ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования. | |
| <p>Уметь:</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>Знать:</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> | <p>Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Тема 3.1. Теория вероятности. Тема 3.2. Математическая статистика.</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>ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.</p> | |
| <p>Уметь:</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>Знать:</p> <p>- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности</p> | <p>Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Тема 3.1. Теория вероятности. Тема 3.2. Математическая статистика.</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 |
| ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях. | |
| Уметь: - 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. |
| Знать: - основы интегрального и дифференциального исчисления | Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Тема 1.2. Ряды. Тема 1.3 Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения. |
| 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. |
| ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции. | |
| Уметь: - 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. |
| Знать: - значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы | Перечень тем: Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление. Тема 3.1. Теория вероятностей. Тема 3.2. Математическая статистика. |
| 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 |
|--|--|--------------|--|---|
| Раздел 1 Введение в анализ. | | | | |
| | 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. |
| Раздел 2 Элементы линейной алгебры. | | | | |
| | 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. |
| Максимальная учебная нагрузка | | 96 | | |
| Обязательные учебные занятия | | 64 | | |
| Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения | | 22 | | |
| % использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки | | 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 | |
| Раздел 1. Введение в анализ | | 70 | 4 | 6 | 60 |
| | Тема 1.1 Дифференциальное и интегральное исчисление | 46 | 2 | 4 | 40 |
| | Тема 1.4 Обыкновенные дифференциальные уравнения | 24 | 2 | 2 | 20 |
| Раздел 3. Теория вероятностей и математическая статистика | | 26 | 2 | 2 | 22 |
| | Тема 3.1 Теория вероятностей | 26 | 2 | 2 | 22 |
| Итого: | | 96 | 6 | 8 | 82 |

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

| № | № страницы | Результаты актуализации | Дата актуализации | Подпись разработчика |
|---|---------------|-------------------------|----------------------|-------------------------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |