Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области «Самарский политехнический колледж»

Кандидат военных наук

Михалёв Владимир Николаевич

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**основной профессиональной образовательной программы**

**по специальности 18.02.09. Переработка нефти и газа**

Министерство образования и науки Самарской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Самарской области «Самарский политехнический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ К. В. Воякин

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОД. ЕН.01 Математика**

**«Математический и общий естественнонаучный цикл»**

**основной профессиональной образовательной программы**

**по специальности 18.02.09. Переработка нефти и газа**

**Самара, 2015**

**ОДОБРЕНО**

Цикловой (предметной) комиссией

специальных технических и химических

дисциплин

Председатель ПЦК

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Намычкина И.А.

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_

« \_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.

Программа составлена на основе

федерального Государственного

образовательного стандарта СПО по специальности 18.02.09.

Переработка нефти и газа

Составитель: Михалёв В.Н., кандидат военного наук, преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Содержательная экспертиза:

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза:

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.09.

Переработка нефти и газа, утверждённой приказом Министерства образования и

Науки РФ от 17 ноября 2009 г. № 611.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденных И.М. Романенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной

профессиональной образовательной программы по специальности 18.02.09. Переработка нефти и газа в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название разделов | стр. |
| 1  2  3  4  5 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины  Структура и содержание учебной дисциплины  Условия реализации учебной дисциплины  Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины  Лист изменений и дополнений, внесённых в рабочую программу | 4  6  13  15  16 |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Математика**

**1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) – является частью

Основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ СПК по специальности 18.02.09. Переработка нефти и газа в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при освоении программ в дополнительном образовании работников технических специальностей, в повышении квалификации, и профессиональной переподготовке по специальности 18.02.09.

Переработка нефти и газа. Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

**1.2.Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Базовая часть.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- анализировать сложные функции и строить их графики;

- анализировать сложные функции и строить их графики;

- выполнять действия над комплексными числами;

-вычислять значения геометрических величин;

- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

-решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

- решать системы линейных уравнений различными методами.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные математические методы решения прикладных задач;

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

- основы интегрального и дифференциального исчисления;

- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Вариативная часть.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

-решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

-основные понятия и определения дифференциальных уравнений;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1–Обрабатывать первичные бухгалтерские документы;

ПК 1.3 – Проводить учет денежных средств, оформлять денежные и кассовые документы;

ПК 1.5 – Формировать бухгалтерские проводки по учету имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета;

ПК 1.6 -Формировать бухгалтерские проводки по учету источников имущества организации на основе рабочего плана счетов бухгалтерского учета;

ПК 2.2 – Выполнять поручения руководства в составе комиссии по инвентаризации имущества в местах его хранения;

ПК 2.4 – Проводить процедуры инвентаризации финансовых обязательств организации;

ПК 3.4 -Оформлять платежные документы на перечисление страховых взносов во внебюджетные фонды, контролировать их прохождение по расчетно-кассовым банковским операциям;

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК)):

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

ОК3 – Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 4 – Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникативных технологий;

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

Максимальная учебная нагрузка студента 72 часов в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 48 часов;

- самостоятельная работа студента 24 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объём часов** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 48 |
| в том числе: |  |
| лабораторные занятия, | не предусмотрено |
| практические занятия, | 14 |
| контрольные работы, | не предусмотрено |
| курсовая работа (проект). | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа студента (всего) | 24 |
| в том числе: |  |
| реферат, расчётно-графическая работа, | 12 |
| решение задач (программирование) в среде Microsoft Excel, | 12 |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | не предусмотрена |
| Итоговая аттестация в форме | Экзамен |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика**

| Наименование разделов  и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы,  самостоятельная работа обучающихся | Объём  часов | Уровень  освоения | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Введение | Содержание учебного материала | 1 |  | |
| Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении профессиональной образовательной программы | 1 | 2 | |
| **Раздел 1. Линейная алгебра** | | 8 |  | |
| Тема 1.1.  Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 2 |  | |
| Понятие матрицы. Типы матриц. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень. Определитель квадратной матрицы. Определители 1-го, 2-го, 3-го порядков. Свойства 4определителей. | 2 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практические занятия | не предусмотрено | | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 1.2.  Системы линейных уравнений | Содержание учебного материала | 6 |  | |
| Основные понятия и определения: общий вид системы линейных уравнений (СЛУ) с 3-я переменными. Совместные определенные, совместные неопределенные, несовместные СЛУ. Решение СЛУ по формулам Крамера. | 2 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практическое занятие № 1. «Решение системы линейных уравнений» | 2 |  | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Системы линейных уравнений» | 2 |  | |
| **Раздел 2. Математический анализ** | | 8 |  | |
| Тема 2.1.  Функция | Содержание учебного материала | 2 |  | |
| Аргумент и функция. Область определения и область значений функции. Способы задания функции: табличный, графический, аналитический, словесный. Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, монотонность, ограниченность. Основные элементарные функции, их свойства и графики. | 2 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практические занятия | не предусмотрено | | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Функция» | 2 |  | |
| Тема 2.2.  Пределы и непрерывность | Содержание учебного материала | 4 |  | |
| Числовая последовательность и ее предел. Предел функции на бесконечности и в точке. Основные теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Точки разрыва первого и второго рода. | 2 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практические занятия | не предусмотрено | | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Пределы и непрерывность» | 2 |  | |
| **Раздел 3. Дифференциальное исчисление** | | 12 |  | |
| Тема 3.1.  Производная функции | Содержание учебного материала | 6 |  | |
| Определение производной. Геометрический смысл производной. Механический смысл производной. Производные основных элементарных функций. | 2 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практическое занятие № 2. «Производные элементарных функций. Производные сложных функций» | 2 |  | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Производная функции» | 2 |  | |
| Тема 3.2.  Приложение производной | Содержание учебного материала | 6 |  | |
| Исследование функции с помощью производной: интервалы монотонности и экстремумы функции. Асимптоты. Исследование функций и построение их графиков. | 2 |  | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практическое занятие № 3. «Асимптоты, исследование функций и построение их графиков» | 2 |  | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Приложение производной» | 2 |  | |
| **Раздел 4. Интегральное исчисление** | | 12 |  | |
| Тема 4.1.  Неопределённый интеграл | Содержание учебного материала | 6 |  | |
| Первообразная и неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод разложения, метод замены переменной. | 2 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практическое занятие № 4 «Нахождения неопределенных интегралов методом замены переменных. Интегрирование по частям неопределенного интеграла» | 2 |  | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Неопределенный интеграл» | 2 |  | |
| Тема 4.2.  Определённый интеграл | Содержание учебного материала | 6 |  | |
| Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определённого интеграла. Формула Ньютона- Лейбница. Вычисление определенного интеграла. Вычисление площади плоских фигур. | 2 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практическое занятие № 5 «Вычисление определенного интеграла» | 2 |  | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Вычисление определенного интеграла. Вычисление площадей плоских фигур» | 2 |  | |
| **Раздел 5. Комплексные числа** | | 5 |  | |
| Тема 5.  Комплексные числа | Содержание учебного материала | 5 |  | |
| Определение комплексного числа. Арифметические операции над комплексными числами, записанными в алгебраической форме. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Модуль и аргументы комплексного числа. | 3 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практические занятия | не предусмотрено | | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Комплексные числа» | 2 |  | |
| **Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика** | | 8 |  | |
| Тема 6.  Теория вероятностей и математическая статистика | Содержание учебного материала | 8 |  | |
| Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Формула Ньютона. Случайные события. Вероятность события. Простейшие свойства вероятности. Задачи математической статистики. Выборка. Вариационный ряд. | 4 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практические занятия | не предусмотрено | | |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Теория вероятностей и математическая статистика» | 4 |  | |
| **Раздел 7. Дифференциальные уравнения** | | 18 |  | |
| Тема 7.  Дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 18 |  | |
| Дифференциальные уравнения. Основные понятия и определения. Дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. | 10 | 2 | |
| Лабораторные работы | не предусмотрено | | |
| Практическое занятие № 6 «Решение дифференциальных уравнений первого порядка» | 2 | |  |
| Практическое занятие № 7 «Решение дифференциальных уравнений второго порядка» | 2 | |  |
| Контрольные работы | не предусмотрено | | |
| Самостоятельная работа обучающихся. Написание рефератов по теме: «Дифференциальные уравнения» | 4 |  | |
| **Всего:** | | 72 |  | |

*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.*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета: -рабочее место преподавателя;

-комплект ученической мебели, посадочные места по количеству обучающихся;

-комплект учебно-наглядных пособий по математике.

-технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и печатающим устройством, мультимедиа проектор, мультимедиа экран, интерактивная доска, калькуляторы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории – не предусмотрено.

**3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Омельченко В. П., Математика: учебное пособие / Омельчеико В. П., Курбатова Э. В. -  
    Ростов на/Д.: Феникс, 2005
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике. - М.: Высшая школа,1999
3. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. - М.: Высшая школа, 1999
4. Валуцэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб, пособ. - М.:  
    Наука, 1990
5. Дадаян А.А. Математика: учеб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2005
6. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: в 2-х частях, учеб. /Каченовский  
    М.И. и др. под ред. Г.Н. Яковлева. - М.: Наука, 1987
7. Омельченко В. П., Математика: учебное пособие / Омельчеико В. П., Курбатова Э. В. -  
    Ростов на/Д.: Феникс, 2005
8. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике. - М.: Высшая школа, 1999
9. Подольский В.А. и др. Сборник задач по математике для техникумов. - М.: Высшая школа, 1999
10. Валуцэ И.И. и др. Математика для техникумов на базе средней школы: учеб, пособ. - М.: Наука, 1990
11. Дадаян А.А. Математика: учеб. - М.: ФОРУМ: ИНФРА, 2005

12. Математика для техникумов. Алгебра и начала анализа: В 2-х частях, учеб. /

Каченовский М.И. и др. под ред. Г.Н. Яковлева. - М.: Наука, 1987

Дополнительные источники:

1. Высшая математика для экономистов. Под ред. Н. Ш. Кремера. - М.: ЮНИТИ, 2007
2. Спирина М.С. Дискретная математика: учеб. - М.: Академия, 2006
3. Гончарова Г.А., Мочалин А.А. Элементы дискретной математики: учеб, пособ.- М.:  
   Форум: ИНФРА-М, 2003
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической  
   статистике: учеб, пособ. - М.: Высш. шк., 1998
5. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Москва «Высшая  
   школа» 1998

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования и выполнения индивидуальных заданий.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **Результатов обучения** |
| **Освоенные умения:** | |
| - анализировать сложные функции и строить их графики;  - выполнять действия над комплексными числами;  -вычислять значения геометрических величин;  - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов омбинаторики;  -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;  - решать системы линейных уравнений различными методами;  - решать обыкновенные дифференциальные уравнения. | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос. |
| **Усвоенные знания:** | |
| -основные математические методы решения прикладных задач;  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  - основы интегрального и дифференциального исчисления;  - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;  -основные понятия и определения дифференциальных уравнений; | практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  внеаудиторная самостоятельная работа, опрос.  практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, опрос. |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ**

**В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |  |
| --- | --- |
| № изменения, дата внесения изменения, № страницы с изменением | |
| **БЫЛО** | **СТАЛО** |
| Основание:  Подпись лица внёсшего изменения | |