**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ОЛЕНЕГОРСКИЙ ГОРНО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

по специальности

**140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»**

Оленегорск

2014

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».
2. Примерной программы дисциплины «Математика» по специальностям среднего профессионального образования (базовый уровень). - М.: Издательский отдел ИПР СПО.

**Разработчик:**

Мурина Л. А., преподаватель высшей категории,

Заслуженный учитель профтехобразования РФ.

Рекомендована цикловой методической комиссией общеобразовательных

 дисциплин ГАОУ МО СПО «ОГПК»

 **Заключение** цикловой методической комиссии общеобразовательных

дисциплин ГАОУ МО СПО «ОГПК»

 № 1 от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2014г.

**Утверждена**:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И.Р. Машнина, начальник отдела по учебной работе

« »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2014г.

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

учебная дисциплина Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл по специальности 140448 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», формирует базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины, ОК и ФГОС ОГР:**

в результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

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

- решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;

-решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;

- находить аналитическое выражение производной по табличным данным;

-решать обыкновенные дифференциальные уравнения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;

- 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.

Техник должен обладать **общими компетенциями,** включающими в себя способность:

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 98 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 66 часов, в том числе 34 часов- практические занятия;

самостоятельной работы студента 32 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | 98 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | 66 |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы | *-* |
|  практические занятия | 34 |
|  контрольные работы | 2 |
| **Самостоятельная работа студента всего**Виды самостоятельной работы: решение задач и уравнений, подготовка рефератов, выполнение расчетно-графических работ, составление схем и таблиц, домашняя работа и т.п.). | 32 |
| Итоговая аттестация :4 семестр - в форме экзамена |

# **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика» гр. 2ГЭМ.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **Введение** |  | **14***2л+2п+10с* |  |
| История возникновения, развития и становления математики как основополагающей дисциплины, необходимой для изучения профессиональных дисциплин. Цели, задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами.  | 2 | 1 |
| **Практическое занятие № 1** Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений. | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**. Реферат по теме «Математика и моя профессия» | 10 |  |
| **Раздел 1. Линейная алгебра.** |  | **20***8л+ 8п+4с* |  |
| **Тема 1.1. Определители.** | Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 2.** Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.) Практическая работа №1. | 2 |  |
| **Тема 1.2. Матрицы. Действия над матрицами.** | Основные понятия. Действия над матрицами. Невырожденные матрицы. Обратная матрица. | 2 | 3 |
| **Практическое занятие № 3** Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. Практическая работа №2. | 2 |  |
| **Тема 1.3. Системы линейных уравнений.** | Основные понятия. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | 4 | 2 |
| **Практическое занятие № 4**. Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Практическая работа №3. | 2 |  |
| **Практическое занятие № 5** Решение систем линейных уравнений методом Гаусса. | 2 |  |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**. Решение систем линейных уравнений. | 4 |  |
| **Раздел 2.** **Математический анализ** |  | **50**18л+18п+14с |  |
| **Тема 2.1. Дифференц. и интегральное исчислен.** |  | 2610л+10п+6с |  |
| **Тема 2.1.1. Функции одной независимой переменной. Пределы.**  |  Функции одной независимой переменной. Пределы. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №6.** Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов**.** Исследование функций на непрерывность. | 2 |  |
| **Тема 2.1.2.** **Производная, геометрический смысл.** | Производная, геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования. Таблица производных. Дифференцирование сложной функции. Вторая производная и производные высших порядков.  | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №7.** Вычисление производной сложных функций. Численные методы дифференцирования в программе Excel. Решение задач. Практическая работа №4. | 2 |  |
| **Тема 2.1.3. Исследован. функций** **с помощью производной.** | Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №8.** Исследование функций с помощью производной. Практическая работа №5. | 2 |  |
| **Тема 2.1.4. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.** | Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 9.** Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. Нахождение частных производных. Практическая работа №6. | 2 |  |
| Контрольная работа по разделу 1 и первой части раздела 2. | 2 |  |
| **Практическое занятие № 10.** Систематизация и коррекции знаний по первой части раздела 2. Решение задач и упражнений. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: Решение прикладных задач | 6 |  |
| **Тема 2.2.****Обыкновенные дифференциальные уравнения.** | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 11**. Решениедифференциальных уравнений с разделяющимися переменными; однородных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных дифференциальных уравнений первого порядка; линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. Решение прикладных задач. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: Решение дифференциальных уравнений | 2 |  |
| **Тема 2.3.****Дифференциальные уравнения в частных производных.** | Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие № 12**. Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: Решение дифференциальных уравнений. | 2 |  |
| **Тема 2.4. Ряды.** | Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Функциональные ряды. Степенные ряды. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №13.** Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: Решение задач по теме. | 2 |  |
| **Тема 2.5.****Комплексные числа.** | Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами заданными в алгебраическом виде. Действия над комплексными числами заданными в тригонометрической и показательной форме | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №14.** Действия над комплексными числами.  | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**. Решение задач. | 2 |  |
| **Раздел 3.** **Основы теории вероятностей и математической статистики**  |  | **14**4л+6п+4с |  |
| **Тема 3.1.****Вероятность. Теорема сложения вероятностей.** | 1.Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №15.** Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**. Решение задач по теории вероятности. | 2 |  |
| **Тема 3.2.****Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.** | Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия случайной величины. | 2 | 2 |
| **Практическое занятие №16.** Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины. | 2 |  |
| **Практическое занятие №17** Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения. | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** Конспект на тему: «Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины» | 2 |  |
| **Всего:по дисциплине** | **98** |  |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.Требования к минимальному материально-техническому** обеспечению
Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики

3.1.1. Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, комплекты практических работ и методических рекомендаций по их выполнению).

3.2.Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых
учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Богомолов, Н.В. Практические занятия по математике. – М.: Высшая школа, 2007

2. Богомолов, Н.В., Сергиенко,Н.Ю. Сборник дидактических заданий по математике. – М.- Дрофа-2006.

3. Выгодский, Я.М. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2001

4. Данко,П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Часть 1 и 2. – М.: Высшая школа, 2002

5. Ерусалимский, Я.М. Дискретная математика. – М.: Вузовская книга, 2001

6. Калинина, В.Н. Математическая статистика. – М.: Высшая школа, 2001

7. Щипачев, В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2001

**Дополнительные источники:**

1. Богомолов, Н.В. Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2006

2. Богомолов, Н.В., П.И. Самойленко Математика. – М.: Дрофа, 2004

3. Бутузов,В.Ф., Н.И. Крутицкая Математичесий анализ в вопросах и задачах. – М.: Физматлит, 2000

 4.Гурова, З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002

4. Пехлецкий, И.Д. Математика. – М.: Мастерство, 2001

**Интернет – ресурсы:**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http:// nlr.ru/lawcenter, свободный. — Загл. с экрана.
3. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html>, свободный. — Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

ДИСЦИПЛИНЫ

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| 1 | 2 |
| Умения: |  |
|  -решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;  -решать простейшие дифференциальные уравнения в частных производных;  -решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности; -находить функции распределения случайной вероятности;  -находить аналитическое выражение производной по табличным данным; -решать обыкновенные дифференциальные уравнения. | Текущий контроль:практические занятия;практические работы; самостоятельные работы,тестирование, выполнение студентами индивидуальных заданий.Промежуточный контроль:практические занятия; контрольная работапо разделам 1,2. «Линейная алгебра», «Математический анализ»; реферат по теме «Математика и моя профессия».Итоговый контроль:экзамен. |
| Знания: |  |
|  -значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;  -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 |  Реферат по теме «Математика и моя профессия».Решение задач.Оценка результатов тестирования.Выполнение и оценка практических работ.Оценка устных ответов.Проверка и оценка письменных работ и конспектов по темам. |

**Разработчик:**

ГАОУ МО СПО «ОГПК» преподаватель Л.А.Мурина

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**Эксперты:**

ГАОУ МО СПО «ОГПК»

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

« »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**Эксперты:**

ГАОУ МО СПО «ОГПК»

 (место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

« »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.