

Министерство образования и науки Мурманской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Мурманской области
«Оленегорский горнопромышленный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе
_____ И.Р. Машнина
_____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

ЕН.1 Математика

По специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (утв. 07.12.2017 № 1196, в ред. Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796), с учётом Примерной основной образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (Организация разработчик: Департамент образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ)).

РАЗРАБОТЧИК (-И):

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» Михайлова Наталья Борисовна

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от 26 сентября 2022 г.

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на _____ - _____ учебный год с изменениями (лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе)

РАССМОТРЕНА

На заседании методической комиссии общеобразовательных дисциплин

Протокол № _____ от _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина входит в Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

Рабочая программа предназначена для реализации дисциплины на очной и заочной формах обучения.

Рабочая программа воспитания реализуется интегрировано через содержание учебной дисциплины, планируемые результаты рабочей программы воспитания находят отражение в воспитательных целях каждого учебного занятия.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках изучения учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются общие и профессиональные компетенции

1.2.1 Перечень общих компетенций

| Код | Наименование общих компетенций |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
|--------|--|
| ПК 1.1 | Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; |
| ПК 1.2 | Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; |
| ПК 1.3 | Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; |
| ПК 1.4 | Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. |
| ПК 2.1 | Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники; |
| ПК 2.2 | Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники; |
| ПК 2.3 | Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники |
| ПК 3.1 | Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения; |
| ПК 3.2 | Организовывать работу коллектива исполнителей; |
| ПК 3.3 | Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей |
| ПК 4.1 | Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; |
| ПК 4.2 | Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; |
| ПК 4.3 | Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением; |
| ПК 4.4 | Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением |

1.2.3 Перечень умений и знаний

| Умения | Знания |
|---|---|
| решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; | <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления; |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| в том числе: | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 66 |
| в том числе: | |
| лекции | 32 |
| практические занятия | 34 |
| промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 4 семестр | 2 |

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы при заочной форме обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 68 |
| в том числе: | |
| Самостоятельная | 52 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 16 |
| в том числе: | |
| лекции | 8 |
| практические занятия | 8 |
| промежуточная аттестация – дифференцированный зачет 4 семестр | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) | Объем часов |
|------------------------------------|--|-------------|
| Введение | 3 семестр | |
| | | 10 |
| | Цели, задачи математики. Связь математики с общепрофессиональными и специальными дисциплинами. | 2 |
| | Практическое занятие № 1 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений. | 2 |
| | Практическое занятие № 2 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений. | 2 |
| | Практическое занятие № 3 Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений. | 2 |
| | Практическое занятие № 4 Решение задач и упражнений. <i>Практическая № 1.</i> | 2 |
| Раздел 1. Линейная алгебра. | | 26 |
| Тема 1.1. Определители. | Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей. | 2 |
| | Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей. | 2 |
| | Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.). | 2 |
| | Практическое занятие № 5 Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.). | 2 |

| | | |
|--|--|-----------|
| | Практическое занятие № 6 Вычисление определителей различными способами (по правилу треугольника, по теореме Лапласа, с помощью электронных таблиц Excel.) Практическая работа № 2. | 2 |
| Тема 1.2. Матрицы. Действия над матрицами. | Основные понятия. Действия над матрицами. невырожденные матрицы. Обратная матрица. | 2 |
| | Практическое занятие № 7 Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. | 2 |
| | Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. | 2 |
| | Практическое занятие № 8 Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. | 2 |
| | Практическое занятие № 9 Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц с помощью электронных таблиц Excel. Практическая работа № 3. | 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. | 2 |
| | Практическое занятие № 10 Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. | 2 |
| | Практическое занятие № 11 Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Практическая работа № 4. | 2 |
| Раздел 2. Математический анализ | | 30 |
| Тема 2.1. Дифференц. и интегральное исчислен. | | |

| | | |
|--|---|---|
| Тема 2.1.1. Функции одной независимой переменной. Пределы. | Функции одной независимой переменной. Пределы. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций. | 2 |
| | Практическое занятие № 12 Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. | 2 |
| | Практическое занятие № 13 Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. <i>Практическая работа № 5.</i> | 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 |
| | Вычисление производной сложных функций. Численные методы дифференцирования в программе Excel. Решение задач. | 2 |
| Тема 2.1.3. Исследование функций с помощью производной. | Практическое занятие № 14 Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. | 2 |
| | Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. | 2 |
| | Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. | 2 |
| | Практическое занятие № 15 Исследование функций с помощью производной. <i>Практическая работа № 6.</i> | 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 |
| | Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Определенный интеграл. Геометрический смысл определенного интеграла. Приложение интеграла к решению прикладных задач. Частные производные. | 2 |

| | | |
|---|--|-----------|
| | Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. | 2 |
| | Практическое занятие № 16 Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. | 2 |
| 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 |
| Промежуточная аттестация | Практическое занятие № 17 Дифференцированный зачет | 2 |
| | Всего по дисциплине | 66 |
| | Максимальная нагрузка обучающегося | 68 |
| | <i>Консультации</i> | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины при заочной форме обучения

| Наименование разделов и тем | Объем часов |
|--|-------------|
| Раздел 1. Линейная алгебра. | 4 |
| Раздел 2. Математический анализ | 8 |
| Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики | 4 |
| Итого | 16 |
| Промежуточная аттестация – экзамен | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

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).

Технические средства обучения:

1. Мультимедийный проектор, интерактивная доска;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные печатные издания:

1. Пехлецкий И. Д. Математика: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 304 с.
2. Спирина М. С., Спирин П. А. Дискретная математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 368 с.
3. Гусев В. И., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика: Учебник для профессий и специальностей социально-экономического профиля – М. : Издательский центр Академия , 2017. – 384 с.

Дополнительные источники:

1. Богомоллов Н.В., Сергиенко Н.Ю. Сборник дидактических заданий по математике. – М.-Дрофа-2014.
2. Богомоллов Н.В. Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2015
3. Богомоллов Н.В., П.И. Самойленко Математика. – М.: Дрофа, 2014
4. Бутузов В.Ф., Н.И. Крутицкая. Математический анализ в вопросах и задачах. – М.: Физматлит, 2016
5. Выгодский Я. М. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2011.
6. Гурова З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016
7. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студентов среднего Григорьев С. Г., Иволгина Т. А. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 10-е изд. стер. – М: Изд. центр «Академия», 2016.-386с.
8. профессионального образования. 13-е изд. – М: Изд. центр «Академия», 2019.-416с.
9. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. – М.: Вузовская книга, 2019
10. Практические занятия по математике./Н. В. Богомоллов – М.: Высшая школа, 2019.-326с.
11. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2016

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
2. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
5. 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.

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|---|
| <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – значение математики в профессиональной деятельности; – основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; – основы интегрального и дифференциального исчисления | <ul style="list-style-type: none"> – понимание значения математики в профессиональной деятельности; – понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; – воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; – понимание основ интегрального и дифференциального исчисления | <p>все виды опроса, тестирование, оценка результатов выполнения практических занятий, эссе, домашние задания проблемного характера; практические задания по работе с информацией, документами, литературой; подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера</p> |
| <p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы линейной алгебры; – решать основные прикладные задачи численными методами | <ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях; – правильное решение основных прикладных задач численными методами | <p>оценка результатов выполнения практических занятий</p> |

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).

Дополнения и изменения к рабочей программе на _____ учебный год по дисциплине _____

В рабочую программу внесены следующие дополнения/ изменения:

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании МК

«_____» _____ 20____ г. (протокол № _____).