

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

Панас  
Наталья  
Викторо  
вна

Подписано цифровой  
подписью: Панас  
Наталья Викторовна  
DN: cn=Панас Наталья  
Викторовна, o=ГАПОУ  
МО "ОГПК",  
ou=Директор,  
email=mail@olgpk.ru,  
c=RU  
Дата: 2022.12.22  
17:04:36 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по учебной работе  
И.Р. Машнина  
\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебной дисциплины

ЕН.1 Математика

Поспециальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание элек-  
трического 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"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	68
<b>в том числе:</b>	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>в том числе:</b>	
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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	68
<b>в том числе:</b>	
<b>Самостоятельная</b>	52
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	16
<b>в том числе:</b>	
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
<b>Раздел 1. Линейная алгебра.</b>		<b>26</b>
<b>Тема 1.1. Определители.</b>	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.) <b>Практическая работа № 2.</b>	2
<b>Тема 1.2. Матрицы. Действия над матрицами.</b>	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. <b>Практическая работа № 3.</b>	2
<b>Тема 1.3. Системы линейных уравнений.</b>	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. <b>Практическая работа № 4.</b>	2
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>30</b>
<b>Тема 2.1. Дифференц. и интегральное исчислен.</b>		



<b>Тема 2.1.1. Функции одной независимой переменной. Пределы.</b>	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
<b>Тема 2.1.2. Производная, геометрический смысл.</b>	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
<b>Тема 2.1.3. Исследование функций с помощью производной.</b>	Практическое занятие № 14 Возрастаание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2
	Возрастаание 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
<b>Тема 2.1.4. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.</b>	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
<b>Тема 2.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения.</b>	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
<b>Промежуточная аттестация</b>	Практическое занятие № 17 Дифференцированный зачет	2
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>66</b>
	<b>Максимальная нагрузка обучающегося</b>	<b>68</b>
	<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
<b>Итого</b>	<b>16</b>
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](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"> <li>– значение математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– основы интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание значения математики в профессиональной деятельности;</li> <li>– понимание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li> <li>– воспроизведение и объяснение понятий и методов основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– понимание основ интегрального и дифференциального исчисления</li> </ul>	<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"> <li>– использовать методы линейной алгебры;</li> <li>– решать основные прикладные задачи численными методами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор и применение методов линейной алгебры в различных профессиональных ситуациях;</li> <li>– правильное решение основных прикладных задач численными методами</li> </ul>	<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 № \_\_\_\_\_).