

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

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник отдела  
по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Н.А. Островская  
\_\_\_\_\_ 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 учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 «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.

**ОРГАНИЗАЦИЯ- РАЗРАБОТЧИК:** ГАПОУ МО «ОГПК»

**РАЗРАБОТЧИК:**

преподаватель ГАПОУ МО «ОГПК» \_\_\_\_\_ Мурина Л.А.

**ЭКСПЕРТ:** \_\_\_\_\_ Михайлова Н.Б., преподаватель «ОГПК»

### **РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
подпись(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рекомендована к переутверждению на \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ учебный год

\_\_\_\_\_

с изменениями без изменений)

(лист с внесенными изменениями прикладывается к рабочей программе).

### **РАССМОТРЕНА**

На заседании цикловой методической комиссии  
общеобразовательных дисциплин

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель \_\_\_\_\_  
подпись(инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Математика»

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика является обязательной частью дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-11.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
ОК 01 – 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
ОК 01 - 11	уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	знать: 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)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
Лабораторные работы	-
Практические занятия	34
Контрольные работы	2
<b>Итоговая аттестация :</b> 4 семестр – зачет с оценкой	

## 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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		<b>4</b> 2л+2	ОК 1-11
	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	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений.	2	
Раздел 1. Линейная алгебра.		<b>16</b> 8л+ 8п	ОК 1-11
Тема 1.1. Определители.	Основные понятия. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Вычисление определителей.	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> 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	
	<b>Практическое занятие № 3</b> 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	4	

	линейных уравнений методом Гаусса.		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Практическая работа №3.	2	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>36</b> 18л+18	ОК 1-11
<b>Тема 2.1. Дифференц. и интегральное исчислен.</b>		26 10л+10п+6с	
<b>Тема 2.1.1. Функции одной независимой переменной. Пределы.</b>	Функции одной независимой переменной. Пределы. Основные теоремы о пределах. Непрерывность функций.	2	
	<b>Практическое занятие №6.</b> Вычисление пределов функций с использованием первого и второго замечательного пределов. Исследование функций на непрерывность.	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	
	<b>Практическое занятие №7.</b> Вычисление производной сложных функций. Численные методы дифференцирования в программе Excel. Решение задач. Практическая работа №4.	2	
<b>Тема 2.1.3. Исследование функций с помощью производной.</b>	Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Исследование функций с помощью производной. Практическая работа №5.	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	

	<b>Практическое занятие № 9.</b> 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	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Систематизация и коррекции знаний по первой части раздела 2. Решение задач и упражнений.	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>Практическое занятие № 11.</b> Решение дифференциальных 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	
<b>Тема 2.3. Дифференциальные уравнения в частных производных.</b>	Простейшие дифференциальные уравнения в частных производных. Дифференциальные уравнения линейные относительно частных производных.	2	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Решение простейших дифференциальных уравнений линейных относительно частных производных.	2	
<b>Тема 2.4. Ряды.</b>	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	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Определение сходимости рядов по признаку Даламбера. Определение сходимости знакопеременных рядов. Разложение функций в ряд Маклорена.	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	
	Практическое занятие №14. Действия над комплексными числами.	2	
Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики		14 4л+6п+4с	ОК 1-11
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	
	Практическое занятие №15. Решение простейших задач на определение вероятности с использованием теоремы сложения вероятностей.	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	
	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	
Всего: по дисциплине		66	

### **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. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 13-е изд. – М: Изд. центр «Академия», 2017.-416с.
2. Григорьев С. Г., Иволгина Т. А. Математика: учебник для студентов среднего профессионального образования. 10-е изд. стер. – М: Изд. центр «Академия», 2016.-386с.
3. Выгодский Я. М. Справочник по высшей математике. – М.: Росткнига, 2011.
4. Практические занятия по математике./Н. В. Богомолов – М.: Высшая школа, 2015.-326с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Богомолов Н.В., Сергиенко Н.Ю. Сборник дидактических заданий по математике. – М.-Дрофа-2014.
2. Богомолов Н.В. Задачи по математике с решениями. – М.: Высшая школа, 2015
3. Богомолов 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. Гурова З.И. Математический анализ. Начальный курс с примерами и задачами- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016
6. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика. – М.: Вузовская книга, 2015
7. Щипачев В.С. Основы высшей математики. – М.: Высшая школа, 2016

##### **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](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
<b>Умения:</b> -решать обыкновенные дифференциальные уравнения; -решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;	<b>Текущий контроль:</b> практические занятия; практические работы; самостоятельные работы, тестирование, выполнение студентами индивидуальных заданий. <b>Промежуточный контроль:</b> практические занятия; реферат по теме «Математика и моя профессия». <b>Итоговый контроль:</b> зачет с оценкой
<b>Знания:</b> -основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, основные численные методы решения прикладных задач.	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.

### Лист согласования

#### Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине

\_\_\_\_\_

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ЦМК

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г. (протокол № \_\_\_\_\_).

Председатель ЦМК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /