

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

Панас  
Наталья  
Викторовна

Подписано цифровой  
подписью: Панас Наталья  
Викторовна  
DN: cn=Панас Наталья  
Викторовна, o=ГАПОУ МО  
"ОГПК", ou=Директор,  
email=mail@olgrk.ru, c=RU  
Дата: 2023.01.16 15:21:37 +03'00'

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

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины

ЕН.01 Математика

По специальности

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт  
двигателей, систем и агрегатов автомобилей

2021

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» Н.Б. Михайлова

**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 студентами 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 ППССЗ;
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;

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

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;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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 4.2. Осуществлять испытания нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением;

ПК 4.3. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

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

максимальная учебная нагрузка студента – 66 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 52 часов (лекционные занятия 28 ч; практические занятия 24 ч);
- промежуточная аттестация (экзамен) – 6 ч
- консультации – 4 ч
- самостоятельная работа обучающегося – 4 ч;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>в том числе:</b>	
<b>Самостоятельная</b>	4
<b>Консультации</b>	4
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	52
<b>в том числе:</b>	
лекции	28
практические занятия	24
промежуточная аттестация – экзамен 3 семестр	6

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	66
<b>в том числе:</b>	
<b>Самостоятельная</b>	44
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	22
<b>в том числе:</b>	
лекции	8
практические занятия	8
промежуточная аттестация – экзамен 3 семестр	6



## 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		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		лекции	прак. зан.	
Введение		2	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		
	Повторение, систематизация и коррекции знаний по программе первого курса. Решение задач и упражнений.		2	
Раздел 1. Линейная алгебра.		8	12	ОК 1-11
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.) <i>Практическая работа № 1.</i>		2	
Тема 1.2. Матрицы. Действия над матрицами.	Основные понятия. Действия над матрицами. Невырожденные матрицы. Обратная матрица.	2		
	Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц		2	

	Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц		2	
	Действия над матрицами. Транспонирование матриц, нахождение обратных матриц, умножение матриц <i>Практическая работа №2.</i>		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		
	Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.		2	
	Решение систем линейных уравнений матричным способом. Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера. <i>Практическая работа № 3.</i>		2	
<b>Раздел 2. Математический анализ</b>		<b>14</b>	<b>10</b>	ОК 1-11
<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		
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление пределов функций		2	
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление пределов функций		2	
	<b>Практическое занятие</b> Вычисление пределов функций <i>Практическая работа № 4.</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>	Возрастание и убывание функций. Максимум и минимум функций. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.	2		
	<b>Практическое занятие</b> Исследование функций с помощью производной. <i>Практическая работа № 5.</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		
	Интегрирование простейших функций. Вычисление определенных интегралов. Решение прикладных задач. Нахождение частных производных. <i>Практическая работа № 6.</i>		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>Тема 2.5. Комплексные числа.</b>	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		
<b>Раздел 3. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	ОК 1-11

<b>Тема 3.1.Вероятность. Теорема сложения вероятностей.</b>	1.Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2		
<b>Тема 3.2.Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.</b>	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Законраспределенияслучайнойвеличины. Математическоеожидание, дисперсияслучайнойвеличины.	2		
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>28</b>	<b>24</b>	
	<i>Экзамен</i>	<i>6</i>		
	<i>Консультации</i>	<i>4</i>		
	<i>Самостоятельная работа. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения.</i>	<i>4</i>		
	<b>Максимальная нагрузка обучающегося</b>	<b>66</b>		

## 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. 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 \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /