

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карякин Андрей Владимирович

Должность: Руководитель филиала

Дата подписания: 13.07.2021 13:01:20

Уникальный программный ключ:

828ee0a01dfe7458c35806237086408a6ad0ea69

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**Новоуральский технологический институт –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(НТИ НИЯУ МИФИ)**  
**Колледж НТИ**

Цикловая методическая комиссия естественнонаучных  
и социально-гуманитарных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

И.о. руководителя

НТИ НИЯУ МИФИ

\_\_\_\_\_ А.В. Карякин

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,  
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 23.02.07

«Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем

и агрегатов автомобилей»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

специалист

Новоуральск 2021

ОДОБРЕНО:  
на заседании  
цикловой методической комиссии  
естественнонаучных и социально-  
гуманитарных дисциплин  
Протокол № 2 от 05.03.2021 г.  
Председатель ЦМК ЦМК ЕН и СГД



\_\_\_\_И.А. Балакина

Разработана на основе ФГОС СПО (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1568, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 ноября 2021 г., регистрационный № 65793), с учетом примерной основной образовательной программы, в соответствии с действующим учебным планом, компетентностной моделью выпускника по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» -  
Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. – 13 с.

#### АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» предназначена для реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей СПО в очной форме обучения на базе основного общего образования. Содержит разделы: общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины, структура и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины. Определяет объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее изучения.

Разработчик: Орлова И.В., старший преподаватель кафедры Автоматизации управления НТИ НИЯУ МИФИ

Редактор: Орлова И.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА» .....</b>	<b>4</b>
<b>2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА» .....</b>	<b>13</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина «ЕН.01 Математика» является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4	<p>Анализировать сложные функции и строить их графики;</p> <p>Выполнять действия над комплексными числами;</p> <p>Вычислять значения геометрических величин;</p> <p>Производить операции над матрицами и определителями;</p> <p>Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</p> <p>Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>Решать системы линейных уравнений различными методами</p>	<p>Основные математические методы решения прикладных задач;</p> <p>основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</p> <p>Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</p>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	84
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	24
<b>Самостоятельная работа<sup>1</sup></b>	10
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	68
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	44
практические занятия	24
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	6

<sup>1</sup> Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1. Математический анализ</b>		<b>34</b>	
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	1. Введение. Цели и задачи предмета.	<b>6</b>	
	2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность.	4	
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Вычисление пределов функций различными методами. Исследование функции на непрерывность.			
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06,

Тема 1.3 Дифференциальное исчисление	Производная, её физический и геометрический смысл. Производные сложной функции.	4	ПК 1.1-6.4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Дифференцирование функций. Вычисление производной сложных функций. Применение производной к решению практических задач.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Исследование функций с помощью первой и второй производных и построение графиков функций.		
Тема 1.4 Интегральное исчисление	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	Неопределенный интеграл и его свойства. Табличное интегрирование. Методы интегрирования. Интегрирование простейших функций.	6	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Нахождение неопределенных интегралов различными методами. Вычисление определенных интегралов. Применение определенного интеграла в практических задачах.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Вычисление площадей фигур, решение задач физического содержания с помощью определённого интеграла.		
<b>РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1 Матрицы и определители	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Действия с матрицами. Вычисление определителей.	2	

	Нахождение обратной матрицы.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Системы линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение системы линейных уравнений по формулам Крамера. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	4	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>4</b>	
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.	2	
	Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры.		
	<b>РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики</b>		
Тема 3.1 Множества и отношения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Выполнение операций над множествами.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Основные понятия теории графов		
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел</b>		<b>6</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06,

Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Комплексное число и его формы. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Действия над комплексными числами в различных формах. Решение алгебраических уравнений.	<b>4</b>	ПК 1.1-6.4
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение задач с комплексными числами.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>14</b>	
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение практических задач на определение вероятности события.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	<b>2</b>	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
	Построение распределения дискретной случайной величины по заданному условию.		
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	Характеристики случайной величины	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	<b>2</b>	
	Вычисление математических характеристик случайных величин	2	

случайной величины	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> - подготовка к экзамену, решение типовых примеров и задач	-	
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>84</b>	

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект чертежных инструментов для черчения на доске;
- модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, таблицы, раздаточный материал);

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет.

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

#### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Григорьев В.П. Математика / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. – Москва: Академия, 2020. – 368 с.

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449005> (дата обращения: 31.10.2021).

3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047> (дата обращения: 31.10.2021).

2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470067> (дата обращения: 31.10.2021).

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469417> (дата обращения: 31.10.2021).

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. —

2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449051> (дата обращения: 31.10.2021).

2. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 439 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09108-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470790> (дата обращения: 31.10.2021).

3. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09135-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470791> (дата обращения: 31.10.2021).

#### **4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 МАТЕМАТИКА»**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные математические методы решения прикладных задач;</li> <li>– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;</li> <li>– Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li> <li>– Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ, экзамен</p>

	практических работ	
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>– Выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>– вычислять значения геометрических величин;</li> <li>– Производить операции над матрицами и определителями;</li> <li>– Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>– Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>– Решать системы линейных уравнений различными методами</li> </ul>	Выполнение практических работ в соответствии с заданием	Проверка результатов и хода выполнения практических работ, экзамен

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.