

Министерство просвещения Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Колледж электроэнергетики и машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

Специальность            15.02.08 Технология машиностроения

Составитель(и):            преподаватель первой  
   квалификационной категории        Е.Н. Шитикова

Екатеринбург  
2021

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной программы профессионального обучения**

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины**

**Цель учебной дисциплины:** формирование умений использовать математические методы при решении прикладных (профессиональных) задач, развитие логического мышления.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- Изучение основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- Изучение основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- Изучение основ интегрального и дифференциального исчисления.

## **1.4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен *уметь*:

- анализировать сложные функции и строить их графики;

- выполнять действия над комплексными числами;
- вычислять значения геометрических величин;
- производить операции над матрицами и определителями;
- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;
- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;
- решать системы линейных уравнений различными методами;

*знать:*

- основные математические методы решения прикладных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;
- роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

Освоение дисциплины ЕН.01 Математика направлено на формирование части общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины (всего)	69
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	46
в том числе:	
теоретические занятия	6
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	23
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена	3

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Введение	<b>ПРН№1.Входной контроль</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1.Линейная алгебра</b>		<b>12</b>
Тема 1.1. Матрицы и определители	Основные понятия теории матриц. Операции над матрицами. Определитель матрицы.	2
	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица Матричные уравнения	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№2. Действия над матрицами</b>	2
	<b>ПРН№3. Решение матричных уравнений</b>	2
Тема 1.2. Методы решений систем линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений Метод Гаусса. Формулы Крамера. Метод обратной матрицы	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№4.Решение систем линейных уравнений</b>	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 1. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Системы линейных однородных уравнений	4
<b>Раздел 2 Комплексные числа</b>		<b>12</b>
Тема 2.1.Понятие и представления комплексных чисел	Понятие мнимой единицы. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	
Тема 2.2. Действия над комплексными числами	Правила выполнения действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№5. Действия над комплексными числами в алгебраической форме</b>	2
	<b>ПРН№6. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме</b>	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 2.	8
<b>Раздел 3. Математический анализ</b>		<b>28</b>

Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Функции одной переменной. Пределы. Непрерывность и точки разрыва функции. Производная, геометрический смысл. Исследование функций с помощью производной и построение графика.	2
	Неопределенный и определенный интегралы. Непосредственное интегрирование. Замена переменной. Интегрирование по частям.	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№7.</b> Вычисление пределов	2
	<b>ПРН№8.</b> Производная сложной функции.	2
	<b>ПРН№9.</b> Применение производной к исследованию функции и построению графика	2
	<b>ПРН№10.</b> Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2
	<b>ПРН№11.</b> Вычисление интеграла заменой переменной и по частям.	2
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	<b>ПРН№12.</b> Интеграл и его применение. Геометрический смысл определенного интеграла.	2
	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№13.</b> Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2
Тема 3.3. Ряды	<b>ПРН№14.</b> Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2
	<b>ПРН№15.</b> Решение дифференциальных уравнений	2
	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки сходимости Даламбера, Коши и Лейбница	
	Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№16.</b> Исследование рядов на сходимость	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 3.	6
<b>Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>		<b>15</b>
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Теоремы сложения вероятностей. Теоремы умножения вероятностей.	2
	Формула полной вероятности. Формула Байеса.	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№17.</b> Вычисление вероятностей случайных событий	2

Тема 4.2. Случайная величина, ее функция распределения	Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон и функция распределения дискретной случайной величины	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№18.</b> Функция и вероятность распределения случайной величины	2
Тема 4.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Числовые характеристики дискретной случайной величины	
	<b>Практические занятия</b>	
	<b>ПРН№19.</b> Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины	2
	<b>ПРН№20.</b> Решение прикладных задач	2
	<b>Самостоятельная работа:</b> выполнение домашних заданий по разделу 4. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Формула Бернулли Формула полной вероятности. Формула Байеса.	5
	<b>Экзамен</b>	<b>3</b>
	<b>Всего</b>	<b>69</b>

## **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математических дисциплин для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенного оборудованием, техническими средствами обучения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- доска классная меловая;
- методическая документация;
- раздаточный материал по темам рабочей программы.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основная учебная литература:

1. Горюшкин, А. П. Математика : учебное пособие [для среднего профессионального образования] / А. П. Горюшкин ; науч. ред. М. И. Вединчар. - Электрон. текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 824 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>. - Текст: электронный.

2. Григорьев, Валерий Петрович. Математика : учебник [для среднего профессионального образования] / В. П. Григорьев, Т. Н. Сабурова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 367, [1] с. : рис., табл. - (Профессиональное образование) (Топ 50). – Текст : непосредственный.

Дополнительная учебная литература:

1. Алпатов, А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст : электронный



// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80328.html>

2. Матвеева, Т. А. Математика : учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева ; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87821.html>

Интернет-ресурсы:

1. [www.lib.mexmat.ru/books/41](http://www.lib.mexmat.ru/books/41) – электронная библиотека механико-математического факультета МГУ;
2. [www.newlibrary.ru](http://www.newlibrary.ru) - новая электронная библиотека;
3. [www.edu.ru](http://www.edu.ru) – федеральный портал российского образования;
4. [www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) – общероссийский математический портал;
5. [www.library.kemsu.ru](http://www.library.kemsu.ru) - электронный каталог НБ КемГУ;
6. [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;
7. [www.matburo.ru](http://www.matburo.ru) – матбюро: решения задач по высшей математике;
8. [www.nehudlit.ru](http://www.nehudlit.ru) - электронная библиотека учебных материалов
9. <http://mech.math.msu.su/department/algebra> - официальный сайт механико-математического факультета МГУ.