

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

Составитель(и): преподаватель высшей
квалификационной категории Л. В. Власутина

Проректор по образовательной
деятельности Л. К. Габышева

Екатеринбург
2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дисциплины **ЕН.01 «Математика»** является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

Задачи 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- значение математики в профессиональной деятельности;
- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;
- основы интегрального и дифференциального исчисления;

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности (ВПД) в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<i>1</i>	2
Объем дисциплины (всего)	84
Аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	64
в том числе:	
теоретические занятия	34
практические занятия	30
Консультация	2
промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена в 3 семестре	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Раздел 1. Линейная алгебра		17
Тема 1.1. Матрицы и определители	Основные понятия теории матриц. Операции над матрицами. Определитель матрицы.	2
	Миноры и алгебраические дополнения. Обратная матрица Матричные уравнения	2
	Практические занятия	
	ПР№1. Действия над матрицами	2
	ПР№2. Решение матричных уравнений	2
Тема 1.2. Методы решений систем линейных уравнений	Решение систем линейных уравнений Метод Гаусса. Формулы Крамера. Метод обратной матрицы	4
	Практические занятия	
	ПР№3. Решение систем линейных уравнений	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Системы линейных однородных уравнений	3
Раздел 2 Комплексные числа		9
Тема 2.1. Понятие и представления комплексных чисел	Понятие мнимой единицы. Понятие комплексного числа. Алгебраическая, тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	2
Тема 2.2. Действия над комплексными числами	Правила выполнения действий над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах	
	Практические занятия	2
	ПР№4. Действия над комплексными числами.	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2.	3
Раздел 3. Основы математического анализа		31
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.	4
	Практические занятия	
	ПРН№5. Вычисление пределов	2
	ПРН№6. Производная и ее применение	2
	ПРН№7. Определенный интеграл. Вычисление определенного интеграла.	2
	ПРН№8. Интеграл и его применение. Геометрический смысл определенного интеграла.	2
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения	2
	Практические занятия	
	ПРН№9. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными.	2
	ПРН№10. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка	2
	ПРН№11. Решение дифференциальных уравнений	2
Тема 3.3. Ряды	Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки сходимости Даламбера, Коши и Лейбница	2
	Функциональные ряды. Степенные ряды. Область сходимости степенного ряда	2
	Практические занятия	
	ПРН№12. Исследование рядов на сходимость	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 3.	3
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		19
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.	2
	Практические занятия	
	ПРН№13. 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	2
	Практические занятия	
	ПРН№14. Функция и вероятность распределения случайной величины	2

Тема 4.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.	Числовые характеристики дискретной случайной величины	2
	Практические занятия	2
	ПРН№15. Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины	2
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 4. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Формула Бернулли Формула полной вероятности. Формула Байеса.	3
	Консультация	2
Промежуточная аттестация	Экзамен – 3 семестр	6
	Всего	84

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению.

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики, оснащенного оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- шкафы для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации;
- доска классная;
- методическая документация;
- раздаточный материал по темам программы;
- справочная литература.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего назначения;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основная учебная литература:

1. **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.

2. **Горюшкин, А. П. Математика** : учебное пособие [для среднего профессионального образования] / А. П. Горюшкин ; науч. ред. М. И. Водинчар. -

Электрон. текстовые дан. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 824 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83654.html>. - Текст: электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. 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>
2. Алексеев, Г. В. Высшая математика. Теория и практика : учебное пособие для СПО / Г. В. Алексеев, И. И. Холявин. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4486-0755-4, 978-5-4488-0253-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81274.html>

Интернет-ресурсы:

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