
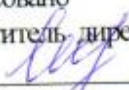


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено
на заседании ЦМК ОУД и ОГСЭ

В.Г. Романова
« 12 » апреля 2023 г.
Протокол № 9

Согласовано
Заместитель директора по УМР

О.С.Шараборина
« 12 » апреля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

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

2023г.

Рабочая программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 декабря 2017 г. рег. №49356);

- Федерального закона 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 г. №441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Елабужский политехнический колледж»
Разработчик: Исмагилова А.Ф. – преподаватель математики

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к циклу естественнонаучных учебных дисциплин.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности; применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ; основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности.

1.4. Формирование личностных результатов воспитательной работы обучающихся:

Л 7 - Осознание приоритетной ценности личности человека; уважение собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

Л 20 - Использование информационных технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен владеть следующими 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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 84 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>84</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>80</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>0</i>
практические занятия	<i>36</i>
контрольные работы	<i>0</i>
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	<i>0</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
в том числе:	
реферат, расчетно-графическая работа, внеаудиторная самостоятельная работа, поиск информации в Интернете, конспект.	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение.	Содержание учебного материала. История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики в изучении дисциплин профессионального цикла.	2	1
Раздел 1. Комплексные числа.		9	
Тема 1.1. Алгебраическая форма, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел.	Содержание учебного материала.		2
	1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел.	4	
	2. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно.		
	Практические занятия.		4
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		
	Самостоятельная работа обучающихся № 1.		1
Составление справочной таблицы по теме «Комплексные числа». Создание презентации по теме «Комплексные числа».			
Раздел 2. Математический анализ.		45	
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление.	Содержание учебного материала.		2
	1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала.	8	
	2. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. Вторая производная и производные высших порядков.		
	Практические занятия.		4
	3. Нахождение производных по алгоритму.		
	4. Вычисление производных сложных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся № 2.		1
Работа со словарями и справочниками – составление таблиц систематизации учебного материала. Подготовка рефератов и сообщений по истории возникновения дифференциального			

	исчисления. Подготовить сообщение по теме «Применение производной в физике, технике».		
Тема 2.2. Интегральное исчисление.	Содержание учебного материала.		2
	1. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования.	8	
	2. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.		
	3. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения.		
	Практические занятия.		4
	5. Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям.		
	6. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.		
Самостоятельная работа обучающихся № 3.		1	
Подготовить сообщение по теме «Применение определенного интеграла при решении физических задач». Составление блок-схемы по теме «Интегральное исчисление». Решение задач и упражнений по образцу.			
Тема 2.3. Дифференциальные уравнения.	Содержание учебного материала.		2
	1. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	6	
	2. Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка.		
	3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Линейные однородные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.		
	Практические занятия.		4
	7. Решение задач на составление дифференциальных уравнений.		
	8. Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.		
	Самостоятельная работа обучающихся № 4.		1
Составить таблицу для систематизации учебного материала: «Дифференциальные уравнения». Подготовить сообщение на тему: «Дифференциальные уравнения как основа описания			

	законов природы». Решение вариативных задач и упражнений, решение задач и упражнений по образцу.		
Тема 2.4. Ряды.	Содержание учебного материала.		2
	1. Определение числового ряда, сумма ряда, остаток ряда. Свойства рядов. Необходимый признак сходимости рядов. Признаки сходимости рядов с положительными членами: признаки сравнения, признак Даламбера.	4	
	2. Знакопередающиеся и знакопеременные ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость.		
	3. Функциональные последовательности и ряды. Степенные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение элементарных функций в ряд Маклорена. Понятие о тригонометрическом ряде Фурье.		
	Практические занятия.		
9. Исследование сходимости рядов.	4		
10. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.			
Раздел 3. Основы дискретной математики.		4	
Тема 3.1. Множества и отношения.	Содержание учебного материала.		2
	1. Понятие множества. Способы задания множеств, операции над множествами. Отношения. Свойства отношений	4	
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		14	
Тема 4.1. Основные понятия теории вероятностей. Вероятности событий.	Содержание учебного материала.		2
	1. Элементы комбинаторного анализа: размещения, перестановки, сочетания. Предмет теории вероятностей. Понятие события и вероятности события. Виды событий. Виды случайных событий. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятностей. Операции над событиями. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	4	
	Практические занятия.		
	11. Решение комбинаторных задач.	6	
12. Вычисление вероятностей событий.			
	13. Сумма и произведение событий.		
Тема 4.2. Основные понятия математической статистики.	Содержание учебного материала.		2
	1. Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.	4	
Раздел 5. Основные численные методы.		8	
Тема 5.1.	Содержание учебного материала.		2

Приближенные числа и действия с ними.	1.	Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	4	
	Практические занятия.		4	
	14.	Приближенное вычисление определенных интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций и формулы Симпсона.		
	15.	Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		
Дифференцированный зачёт			2	
			Всего:	84

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.–репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета: документы, регламентирующие освоение программы среднего (полного) общего образования в пределах ОПОП СПО с учетом профиля получаемого образования:

1. Рабочая программа в соответствии с ФГОС
2. Конспекты уроков
3. Методические рекомендации к выполнению лабораторно-практических заданий

- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки - задания, тесты, технологические карты, рабочие листы);

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- маркерная доска.

Технические средства обучения: компьютерно-мультимедийный комплекс, программное обеспечение.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. (8-е издание) – Издательский центр «Академия», 2021 г.

2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профессиональной направленности (4-е издание, испр.).- М.: Издательский центр «Академия», 2021 г.

Дополнительные источники:

1. Рурукин А.Н., Бровкова Е.В., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. – М.: ВАКО, 2019 г.

2. Рурукин А.Н., Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 11 класс. – М.: ВАКО, 2019 г.

3. Студенецкая В.Н.. Решение задач по статистике, комбинаторике и теории вероятностей, 7 – 9 классы – Волгоград: Учитель, 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Башмаков М.И. «Математика» учебник для учреждений начального и среднего проф. образования. (8-е издание) – Издательский центр «Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

2. Башмаков М.И. Математика: Сборник задач профессиональной направленности (4-е издание, испр.).- М.: Издательский центр

«Академия», 2021 г. [электронный ресурс] – режим доступа <https://www.academia-library.ru/>

3. Мобильное электронное образование - экосистема цифровых образовательных ресурсов для непрерывного обучения и развития [электронный ресурс] – режим доступа <https://mob-edu.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать:	
Значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППСЗ.	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания
Основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.	практические занятия, решение задач, тестирование, контрольная работа, выполнение домашнего задания
Основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности основные математические методы решения прикладных задач.	практические занятия, решение задач, контрольная работа, выполнение домашнего задания
уметь:	
Решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	практические занятия, решение задач, тестовый контроль, контрольная работа, выполнение домашнего задания
Применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.	практические занятия, решение задач, контрольная работа, тестовый контроль, выполнение домашнего задания