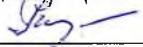
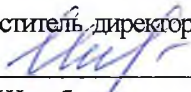


Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«ЕЛАБУЖСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»


Рассмотрено
на заседании ЦМК ОУД и ОГСЭ


В.Г. Романова
«27» августа 2022 г.

Согласовано
Заместитель директора по УМР


О.С.Шараборина
«29» августа 2022 г.

Согласовано
Заместитель директора по УПР


А.В. Шимухаметова
«29» августа 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

**Специальность: 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт
радиоэлектронной техники (по отраслям)**

г. Елабуга, 2022 г.

Рабочая программа разработана с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №541 от 15 мая 2014 года;

- 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	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественно - научного цикла основной профессиональной образовательной программы.

Изучение дисциплины направлено на овладение обучающимися конкретными математическими знаниями и умениями, необходимыми для освоения общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессиональных модулей, разработки курсовых проектов, для профессиональной деятельности и продолжения образования.

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

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

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- рассчитывать элементы электрических цепей;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

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

- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;
- численные методы решения прикладных задач;

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 изучения ЕН.01 Математика должны быть сформированы **общие компетенции:**

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате изучения ЕН.01 Математика должны быть сформированы **профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 2.4. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 2.5. Использовать методики проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

ПК 3.3. Производить ремонт радиоэлектронного оборудования.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **76** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **50** часов;
самостоятельной работы обучающегося **26** 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)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	50
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. 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.	1	1
Раздел 1. Комплексные числа.		8	
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.	1	
	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.		3
Составление справочной таблицы по теме «Комплексные числа». Создание презентации по теме «Комплексные числа».			
Раздел 2. Математический анализ.		40	
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.	2	
	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.		4
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.		
	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.		3
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.		
	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.		3
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. Знакопеременные 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.		4
	9. Исследование сходимости рядов.		
	10. Разложение элементарных функций в ряд Тейлора.		
Самостоятельная работа обучающихся № 5.		4	
Подготовить сообщение: «Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды», «Примеры практического применения степенных рядов». Решение задач и упражнений по образцу.			
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	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 6.		2
Подготовить презентацию: «Множества и отношения».			
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.	2	
	Практические занятия.		6
	11. Решение комбинаторных задач.		
12. Вычисление вероятностей событий.			

	13.	Сумма и произведение событий.		
	Самостоятельная работа обучающихся № 7.			
	Подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории вероятностей». Решение задач и упражнений по образцу.		3	
Тема 4.2. Основные понятия математической статистики.	Содержание учебного материала.			
	1.	Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся № 8.			
	Самостоятельное изучение темы «Нахождение математического ожидания, дисперсии и среднего квадратичного отклонения дискретной случайной величины заданной законом распределения». Подготовка сообщений по теме «Задачи математической статистики». Решение индивидуальных задач.		2	
Раздел 5. Основные численные методы.			7	
Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними.	Содержание учебного материала.			
	1.	Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	1	2
	Практические занятия.			
	14.	Приближенное вычисление определенных интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций и формулы Симпсона.	4	
	15.	Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		
	Самостоятельная работа обучающихся № 9.			
Составление кроссвордов по теме «Численное интегрирование и дифференцирование». Выполнение теоретических и практических заданий для подготовки к итоговой аттестации.		2		
Дифференцированный зачёт			2	
			Всего:	76

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор / интерактивная доска;
- аудиосистема.

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, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий аудиторного и внеаудиторного характера.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
У1. Умение применять математические методы для решения профессиональных задач	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий №№ 1 -10; - внеаудиторных самостоятельных работ № 1 -9.
У2. Умение рассчитывать элементы электрических цепей	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий №№ 1 - 5,8; - внеаудиторных самостоятельных работ № 1- 3; 5.
У3. Умение использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий №№ 3 -9; - внеаудиторных самостоятельных работ №№ 2 - 8.
Знания:	
З1. Знание основных понятий и методов математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практических занятий №№ 3 – 9; - внеаудиторных самостоятельных работ № 2 - 8.
З2. Знание численных методов решения прикладных задач	Оценка в рамках текущего контроля результатов деятельности, обучающихся при выполнении: - тестирования; - устного и письменного опросов; - практического занятия № 10; - внеаудиторной самостоятельной работы № 9.

Прошито, пронумеровано и скреплено печатью
15 (сдл НРРРРРРРРР) листов
Заместитель директора по учебно-методической работе
Шараборина О.С.

ШШШ
«29» августа 2022 г.

МП

