



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

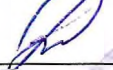
Рассмотрено
на заседании
ЦМК ОУД и ОГСЭ

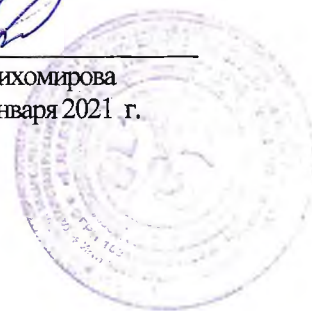

В.Г. Романова
«25» января 2021 г.

Согласовано
Заместитель директора по УМР


Р.Г. Исхакова
«27» января 2021 г.

Согласовано
Заместитель директора по УПР


Н.В. Тихомирова
«27» января 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

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

г. Елабуга, 2021 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.		
	1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	4	
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.		
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Составление справочной таблицы по теме «Комплексные числа». Создание презентации по теме «Комплексные числа».	3	
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.		
	3. Нахождение производных по алгоритму.	4	
	4. Вычисление производных сложных функций.		
	Самостоятельная работа обучающихся № 2. Работа со словарями и справочниками – составление таблиц систематизации учебного материала.	4	

	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 знакочередующиеся 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 (15 листов) листов
Заместитель директора по учебно-методической работе

Исхакова Р.Г. _____

«27» января 2021 г.

МП

