

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

Специальность: 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники»

Квалификация выпускника: Техник

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией общеобразовательного цикла.

Председатель П(Ц)К



А.А. Османова

Протокол № 10 от 03 июня 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Элементы высшей математики» разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники» (базовой подготовки), утвержденного приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации №541 от 15 мая 2014г., (зарегистрирован Министерством юстиции 26 июня 2014 г рег. №32870).

в соответствии с рабочим учебным планом.

Разработчики:

- Османова Айшат Алиевна, преподаватель ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»
- Муртазалиев Заирбег Магомедович, преподаватель математики ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева»

© Османова Айшат Алиевна 2022

© Муртазалиев Заирбег Магомедович 2022

© ГБПОУ РД «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева» 2022

Оглавление

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» | 4 |
| 1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:..... | 4 |
| 1.2. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины: | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» | 5 |
| 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы | 5 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» | 9 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение..... | 9 |
| 3.2. Информационное обеспечение обучения..... | 9 |
| 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса | 10 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ» | 11 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Элементы высшей математики принадлежит к математическому и общему естественнонаучному циклу ЕН.00 обязательной части ФГОС по специальности 11.02.02 «Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники».

1.2. Цели и задачи дисциплины, результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию общих компетенций, включающих в себя способность:

- 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;

Дисциплина обеспечивает освоение обучающимися профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности:

- 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.

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

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательных программ (всего) | 120 |
| в том числе: | |
| Теоретические занятия | 48 |
| Практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа обучающегося | 40 |
| Консультация | - |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | - |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|-------------------|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 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. | | 14=8г+6п | ОК 1 ОК 3 ПК 3.1- ПК 3.3 |
| Тема 1.1. Алгебраическая форма, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. | Содержание учебного материала. | 8 | |
| | 1. Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над комплексными числами в алгебраической форме. | | |
| | 2. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. | | |
| | 3. Геометрическое изображение комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексных чисел. | | |
| | 4. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Переход от алгебраической формы к тригонометрической, показательной и обратно. | | |
| | 5. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к показательной и обратно. | 6 | |
| | Практические занятия. | | |
| | 1. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | | |
| 2. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной форме. | | | |
| 3. Применение комплексных чисел в расчете физических величин. | | | |
| Раздел 2. Математический анализ. | | 44=20г+24п | ОК 1-8 |
| Тема 2.1. Пределы и непрерывность функций. Дифференциальное исчисление. | Содержание учебного материала. | 8 | |
| | 1. Пределы, непрерывность функций. Замечательные пределы. | | |
| | 2. Определение производной. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала. Правила и формулы дифференцирования. Производные элементарных функций. | | |
| | 3. Производная сложной функции. Производные высших порядков. | | |

| | | | | |
|--|---------------------------------------|--|--|--------------------|
| | 4. | Исследование функций с помощью производной. Построение графиков функций с помощью производной. | | |
| | Практические занятия. | | 8 | ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| | 1. | Вычисление пределов функции в точке и на бесконечности. | | |
| | 2. | Вычисление замечательных пределов. | | |
| | 3. | Дифференцирование простейших элементарных функций. | | |
| | 4. | Вычисление производных сложных функций. | | |
| | 6 | Построение графиков функций с помощью производной. | | |
| Тема 2.2. Интегральное исчисление. | Содержание учебного материала. | | 6 | ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| | 1. | Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Метод непосредственного интегрирования. Метод замены переменной и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле. | | |
| | 2. | Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площадей плоских фигур, объемов тел вращения. | 10 | |
| | Практические занятия. | | | |
| | 1. | Нахождение неопределенного интеграла методом подстановки. | | |
| | | 2. | Нахождение неопределенного интеграла методом интегрирования по частям. | |
| | 3. | Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач. | | |
| Тема 2.3. Дифференциальные уравнения. | Содержание учебного материала. | | 6 | ПК 1.1 – ПК 1.3 |
| | 1. | Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Определение обыкновенных дифференциальных уравнений. Общее и частное решение. Задача Коши. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. | | |
| | 2. | Уравнения, приводящиеся к однородным дифференциальным уравнениям. Линейные однородные и неоднородные уравнения 1-го порядка. | | |
| | 3. | Простейшие дифференциальные уравнения 2-го порядка. Задача Коши. | | |
| | 4. | Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. | 6 | |
| | Практические занятия. | | | |
| | 1. | Решение линейных однородных и неоднородных уравнений 1-го порядка. | | |
| | 2. | Решение линейных однородных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами. | | |
| Раздел 3. Элементы теории вероятностей и математической статистики. | | | 22=12г+10п | ПК 2.1 - ПК 2.5 |
| Тема 3.1. Основные понятия | Содержание учебного материала. | | 6 | |
| | 1 | Элементы комбинаторики: размещения, перестановки, сочетания. | | |

| | | | | |
|---|--|--|------------|--------------------|
| теории вероятностей. | 2 | Предмет теории вероятностей, основные определения Классическое определение вероятностей. | | |
| | 3 | Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. | | |
| | Практические занятия. | | | |
| | 1. | Решение комбинаторных задач. Вероятность случайного события. | 4 | |
| 2. | Вычисление вероятностей событий. | | | |
| Тема 3.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики. | Содержание учебного материала. | | | |
| | 1. | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. | 4 | |
| | 2. | Вычисление математического ожидания, дисперсии и среднего квадратического отклонения дискретной случайной величины. | | |
| | Практические занятия. | | | |
| 1. | Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | 2 | | |
| 2. | Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины. | | | |
| Тема 3.3. Основные понятия математической статистики. | Содержание учебного материала. | | | |
| | 1. | Предмет и задачи математической статистики. Выборка, выборочные распределения и их графические изображения, числовые характеристики выборки. | 2 | ПК 3.1 – ПК 3.3 |
| | Практические занятия. | | | |
| | 2. | Предмет и задачи математической статистики. Выборка, выборочные распределения и их графические изображения. | 4 | |
| 3. | Числовые характеристики выборки. | | | |
| Консультация | | | - | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> – систематическое изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовка к практическим работам с использованием базы электронных ресурсов, методических рекомендаций преподавателя; – домашние задания, подготовка устных выступлений по заданным темам, докладов, рефератов, эссе с использованием информационных технологий с презентациями и др. (сбор, систематизация, изучение и оформление материала); – поиск информации по темам курса в Интернет с использованием различных технологий поиска. | | 40 | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | | - | |
| Всего: | | | 120 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика» и лаборатории информационных технологий, программирования и баз данных.

Оборудование учебного кабинета:

- Рабочие места на 25 обучающихся
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- Интерактивная доска, проектор, кронштейн;
- Стационарные стенды;
- Справочные пособия;
- Медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам);
- Дидактический материал (варианты индивидуальных заданий)
- Чертежные инструменты.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные источники:

1. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика. –М.: Академия. 2021.
2. Пехлецкий И.Д. Математика. – М.: Академия. 2020.

3.2.2. Дополнительные печатные источники:

1. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие / В. Е. Гмурман. – Изд. 8-е, стер. – М.: Высшая школа, 2013.
2. Подольский В. А., Суходский А. М. Сборник задач по математике – М. Высшая школа, 2005.
3. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике: учеб. пособие / Н. В. Богомолов. – Изд. 10-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2013.
4. Виленкин, И. В. Высшая математика для студентов экономических, технических, естественнонаучных специальностей вузов / И. В. Виленкин, В. М. Гробер. – 5-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2013.
5. Соловейчик И. Л., Лисичкин В. Т. Сборник задач по математике для техникумов – М: Оникс 21 век «Мир и образование», 2003.
6. 1. Дьяконов В. Система компьютерной математики MATHEMATICA 4.2. - С.-П.: Питер, 2001.
7. Муравьев В.А., Бурланков Д.Е. Практическое введение в пакет MATHEMATICA. Учебное пособие. – Н.Новгород, изд-во Нижегородского университета, 2000.
8. Денисов О.В., Сизых В.В. Решение примеров по математическому анализу в пакете "Mathematica". Учебно-методическое пособие. Часть 1. - М.: Академия ФСБ России, ИКСИ, 2009

3.2.3. Справочники и каталоги:

1. Выгодский, М. Я. Справочник по высшей математике / М. Я. Выгодский. – Изд. 14-е. – М.: Джагар: Большая медведица, 2013.

3.2.4 Электронные источники:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>

2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>

3. Электронный ресурс «Образовательный математический сайт» компании Softline. Exponenta.ru: <http://www.exponenta.ru>

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы учебной дисциплины обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках.

Требования к квалификации педагогических работников. Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование по направлению подготовки "Образование и педагогика" или в области, соответствующей преподаваемой дисциплине, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 «ЭЛЕМЕНТЫ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ»

| <i>Результаты обучения</i> | Критерии оценки | методы оценки |
|---|--|--|
| <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; основные положения теории множеств; – Численные методы решения прикладных задач; основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики; | <p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p> | <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p> |
| <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять математические методы для решения профессиональных задач; выполнять операции над множествами; – Рассчитывать элементы электрических цепей; использовать основные положения теории вероятностей и математической статистики; – Использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач. | <p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p> | <p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p> |