

Приложение 2.20
к ООП специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Авиационный техникум имени В.А. Казакова»

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 109 от 31 августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

Жуковский, 2021 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании предметно-цикловой
Общеобразовательный блок, предметные
области математика и информатика,
естественные науки, физическая культура и
ОБЖ, дисциплины естественно-научного
цикла

протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

решением Педагогического совета

протокол № 1
от «31» августа 2021 г.,

Рабочая программа учебной дисциплины **ЕН. 01 Математика** разработана в соответствии с требованиями

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности **11.02.01 Радиоаппаратостроение**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 мая 2014 г. № 521 (зарегистрирован Министерством юстиции, регистрационный 29 июля 2014 г. № 33322).;

Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями);

Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов (Постановление Госстандарта РФ от 26.12.1994 N 367 (ред. от 19.06.2012))

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Авиационный техникум имени В.А.Казакова»

Разработчик: Бражников И.Н., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 Математика..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 9 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН. 01 МАТЕМАТИКА является обязательной частью математического и общего естественнонаучного учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по радиотехник специальности 11.02.01 Радиопаратостроение.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины ЕН. 01 МАТЕМАТИКА студент должен обладать общими компетенциями (ОК), сформировать личностные результаты (ЛР) и приобрести умения и знания .

| Код ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
|---|--|--|
| ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – ОК 9 ЛР 1-12 ЛР 20 | - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения. | - 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

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|--|---------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 99 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 66 |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 18 |
| практические занятия | 44 |
| контрольная работа | 2 |
| Самостоятельная работа <i>выполнение домашних контрольных работ по соответствующим темам</i> | 33 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 01 Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | |
| Тема 1. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. | Содержание учебного материала | 10 | ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – ОК 9 ЛР 1-12 ЛР 20 |
| | 1. Производная, ее геометрический смысл. Производная суммы, произведения и частного. | 2 | |
| | 2. Правило дифференцирования сложной функции. Производные степенной, показательной и логарифмической функции, тригонометрических функций. Вторая производная, производные высокого порядка | 2 | |
| | Контрольная работа (не предусмотрена) | - | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | №1. Вычисление производных. | 2 | |
| | №2 Вычисление производных сложной функции. | 2 | |
| №3 Правило цепочки. | 2 | | |
| Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа по теме. | 5 | | |
| Тема 2. Интегральное исчисление Функций одной переменной. | Содержание учебного материала | 8 | ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – ОК 9 ЛР 1-12 ЛР 20 |
| | 1. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов. Нахождение неопределенного интеграла путем преобразования его к табличному. Метод замены. Интегрирование по частям. Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Метод замены, интегрирование по частям для определенного интеграла. | 2 | |
| | Контрольная работа (не предусмотрена) | - | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | №4 Вычисление неопределенных интегралов методом замены. | 2 | |
| №5 Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирование по частям. | 2 | | |

| | | | |
|---|---|---------------|---|
| | №6 Вычисление площадей плоских фигур | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа по теме. | 4 | |
| Тема 3 Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала | 14 | ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – ОК 9 ЛР 1-12 ЛР 20 |
| | 1. Задачи, приводившие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Начальные условия. | 2 | |
| | 2. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными. Задача Коши. Дифференциальные уравнения второго порядка. Уравнение гармонических колебаний. | 2 | |
| | <i>Контрольная работа №1 за 1 семестр</i> | 2 | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | | |
| | Практические занятия №7-8. Интегрирование уравнений первого порядка с разделяющимися переменными | 4 | |
| | №9. Интегрирование простейших дифференциальных уравнений высших порядков. | 2 | |
| | №10. Решение линейных однородных уравнений высших порядков | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа по теме. | 7 | |
| Тема 4 Теория рядов. | Содержание учебного материала | 10 | ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – ОК 9 ЛР 1-12 ЛР 20 |
| | 1. Понятие числового ряда. Сходимость ряда, сумма ряда. Пример сходящегося ряда - геометрический ряд. Функциональный ряд. Тригонометрический ряд Фурье. Метод интегрирования по частям. Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций. | 2 | |
| | Контрольная работа (не предусмотрена) | - | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия №11. Интегрирование по частям. | 2 | |
| | №12. Тригонометрический ряд Фурье. | 2 | |
| | №13. Разложение в ряд Фурье четных функций. | 2 | |
| | №14. Разложение в ряд Фурье нечетных функций. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа по теме. | 5 | | |
| Содержание учебного материала | 10 | ПК 1.1 - 1.3, | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Тема 5 Прямая на плоскости. Кривые второго порядка. | 1. на плоскости: уравнение с угловым коэффициентом, уравнение прямой, проходящей через две данные точки, параметрические уравнение, уравнение в канонической форме. Кривые второго порядка уравнение, канонические уравнения окружности, эллипса, параболы, гиперболы. | 2 | ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – ОК 9 ЛР 1-12 ЛР 20 |
| | Контрольная работа (не предусмотрена) | - | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | №15. Составление уравнений прямых. | 2 | |
| | №16. Составление уравнения кривых второго порядка. | 2 | |
| | №17. Решение смешанных задач на прямые. | 2 | |
| | №18. Решение смешанных задач на кривые | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа по теме. | 5 | | |
| Тема 6 Основы теории комплексных чисел. | Содержание учебного материала | 12 | ПК 1.1 - 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3 ОК 1 – ОК 9 ЛР 1-12 ЛР 20 |
| | 1. Определение комплексного числа. Алгебраическая форма записи и действия в этой форме. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраические уравнения с комплексными корнями. Модуль и аргумент. | 2 | |
| | 2. Тригонометрическая форма записи. Действия в тригонометрической форме. Тождество Эйлера. Показательная форма записи. | 2 | |
| | Контрольная работа (не предусмотрена) | - | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | №19. Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 2 | |
| | №20. Решение квадратных уравнений ($D < 0$) | 2 | |
| | №21. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме. | 2 | |
| | №22. Действие в показательной форме. Переход от одной формы комплексного числа и другой. | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся Домашняя контрольная работа по теме. | 6 | | |
| Курсовой проект (работа) (не предусмотрено) | | | |
| Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) (не предусмотрено) | | | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | | 2 |
| Всего: | | | 99 |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен специальные помещения: кабинет №32 «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- телевизор;
- презентации, наглядный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным обеспечением;
- программное обеспечение;
- доступ Интернет.

Учебно-методический комплекс по дисциплине, систематизированный по компонентам

Нормативный компонент:

- ФКГСОО (по дисциплине);
- извлечение из ФГОС СПО по специальности;
- примерная программа учебной дисциплины;
- рабочая программа учебной дисциплины;
- календарно-тематический план.

Общеметодический компонент:

Методические рекомендации:

- по организации самостоятельной внеаудиторной работой студентов.

Методический компонент темы учебной дисциплины:

- план-конспект учебного занятия;
- вопросы для актуализации опорных знаний по ранее изученным темам;

- вопросы для закрепления и проверки знаний по теме;
- задания для самостоятельной работы студентов на занятиях (варианты);
- методические разработки сценариев проведения различных видов учебных занятий;
- основная и дополнительная литература для изучения темы;
- перечень тем рефератов, докладов, сообщений.

Методический компонент системы контроля знаний и умений студентов:

- задания для контрольных работ;
- перечень контрольных вопросов к экзамену; вопросы для подготовки к экзамену

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

При формировании библиотечного фонда преподаватель выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. С.Г. Григорьев, С.В. Иволгин Математика, Учеб. пособие для средних спец. учеб. Заведение, М: « Академия» 2019

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

1. Баврин И.И. Общий курс высшей математики / И.И. Баврин, В.Л. Матросов. - М.: Просвещение. – 1995. – 608 с.

2. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.1: Учеб. пособие для студентов вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высш. школа. - 1980. – 320 с.

3. Данко П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. Ч.2: Учеб. пособие для студентов вузов / П.Е. Данко, А.Г. Попов, Т.Я. Кожевникова. – М.: Высш. школа. - 1980. — 365 с.

4. Кудрявцев В.А., Демидович Б.П. Краткий курс высшей математики / В.А. Кудрявцев, Б.П. Демидович. – М.: Наука. - 1975. – 624 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, практических, самостоятельных работ.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Методическое обеспечение в виде перечня вопросов для собеседования, рубежного контроля, примерной тематики и содержания тестовых заданий, рефератов отражено в учебно-методическом комплексе дисциплины.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| 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; | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ | Проведение устных опросов, письменных контрольных работ. Дифференцированный зачет |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : - применять математические методы для решения профессиональных задач; - использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях; - решать обыкновенные дифференциальные уравнения; | Выполнение практических работ в соответствии с заданием. | Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы |