***Приложение II.6***

***к программе СПО 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.1 МАТЕМАТИКА**

**2022**

**Составитель:**

**Шакирова Анфиса Владимировна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Паспорт программы учебной дисциплины 2. Структура и содержание учебной дисциплины 3. Условия реализации программы учебной дисциплины 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины   Приложение 1 |  |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |
| --- |
| Математика |

*наименование дисциплины*

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина «Математика» принадлежит к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу. является основой для получения знаний в области общепрофессиональных дисциплин: ОП.02 Электронная техника, ОП. 05 Электрорадиоизмерения, ОП. 08 Прикладное и программное обеспечение профессиональной деятельности и профессиональных модулей: ПК.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ 04. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, ПМ.05 Адаптация конвергентных технологий и систем к потребностям заказчика.

**1.2****. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК, ЛР | Умения | Знания |
| ОК 01-ОК 06, ОК 09 ЛР 4 | - применять методы дифференциального и интегрального исчисления;  - решать дифференциальные уравнения | - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики;  - основные методы интегрального и дифференциального исчисления;  - основные численные методы решения математических задач. |

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины**

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 68 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной деятельности** | **Объем часов** |
| **Объем образовательной программы** | 68 |
| **Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | 68 |
| в том числе: | |
| - теоретическое обучение | 40 |
| - лабораторные работы(если предусмотрено) | - |
| - практические занятия(если предусмотрено) | 20 |
| - курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| - самостоятельная работа[[1]](#footnote-1) | 4 |
| - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) | 4 |

**2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | **Объем в часах** | | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **3 семестр** | | | | | | |
| Введение | Роль и место математики в современном мире. | | | **2** | |  |
| **Раздел 1.** | Математический анализ | | | **40** | | ОК 01, ОК 02,  ОК03, ОК 09 |
| **Тема 1.1.**  Пределы. Основные свойства. Замечательные пределы | **Содержание** | | | **8** | | ОК 03, ОК 09 |
| Предел функции в точке и на бесконечности. Свойства пределов. Замечательные пределы. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 76-90 | | |  | |
| Односторонние пределы. Непрерывность функции. Точки разрыва | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 76-90 | | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 | |
| 1 | Вычисление пределов функций. Раскрытие неопределенностей | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 | |
| 1 | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] гл.4 с.180 №125-160 | |
| **Тема 1.2**  Производная функции.  Правила дифференцирования. Формулы дифференцирования.  Геометрический смысл производной. | **Содержание** | | | **8** | | ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК 09 |
| Понятие производной. Правила дифференцирования. Основные формулы дифференцирования. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр.92-99 | | | | |
| Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [3] стр.100-104 | | | | |
| **Практические занятия** | | | 4 | |
| 2 | Применение методов дифференциального исчисления в производных. Вычисление производной сложных функций | |
| 3 | Решение задач на геометрический смысл производной | |
| **Тема 1.3**  Неопределенный интеграл.  Определенный интеграл.  Основные численные методы. | **Содержание** | | | **12** | | ОК01, ОК02,  ОК03, ОК05,  ОК 06, ОК09 |
| Неопределенный интеграл и его свойства. Метод непосредственного интегрирования. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 188-193 | | |  | |
| Метод замены переменной интегрирования. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [3] стр.133-145 | | | | |
| Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 205-207, | | | | |
| Метод замены переменной интегрирования в определенном интеграле | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [3] стр.133-145 | | | | |
| **Практические занятия** | | | 4 | |
| 4 | Вычисление неопределенных интегралов. | |
| 5 | Вычисление определенных интегралов | |
| **Тема 1.4**  Вычисление площадей плоских фигур. | **Содержание** | | | **6** | | ОК03, ОК05,  ОК 06, ОК 09 |
| Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. | | | 4 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [1] стр. 322-330 | | | | |
| **Практические занятия** | | | | 2 |
| 6 | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. | | |
| **Тема 1.5**  Обыкновенные дифференциальные уравнения. | **Содержание** | | | **6** | | ОК 01, ОК04,ОК06 |
| Дифференциальные уравнения 1-го порядка. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 243-244 | | | | |
| Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [3] стр.133-145 | | | | |
| **Практические занятия** | | | | 2 |
| 7 | Решение дифференциальных уравнений | | |
| **Раздел 2** | Основы теории вероятностей и математической статистики | | | **22** | |  |
| **Тема 2.1**  Случайный опыт. Случайное событие.  Вероятность события | **Содержание** | | | **8** | | ОК 02, ОК03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ЛР 4 |
| Понятие события и вероятности. Классическое определение вероятности. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 260-264, [3] стр.175-187 | | | | |
| Теоремы сложения и умножения вероятностей | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 260-264, [3] стр.175-187 | | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 | |
| 8 | Вычисление вероятностей событий | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 2 | |
| Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.7 №41-48 | | |
| **Тема 2.2**  Дискретная случайная величина. | **Содержание** | | | **2** | |  |
| Случайная величина. Закон распределения случайной величины. | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 100-117, [3] стр.175-187 | | | | |
| **Тема 2.3**  Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | **Содержание** | | | **6** | | ОК 02, ОК03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| Математическое ожидание случайной величины | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [1] стр. 100-117, [3] стр.175-187 | | | | |
| Дисперсия случайной величины | | | 2 | |
| Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [1] стр. 100-117, [3] стр.175-187 | | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 | |
| 9 | Решение задач на составление закона распределения случайной величины | |
| **Тема 2.4**  Основы математической статистики | **Содержание** | | | **6** | | ОК 02, ОК03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| Генеральная совокупность и выборка | | | 2 | |
| Домашнее задание: и анализ литературы, решение задач [1] стр. 100-117, [3] стр.175-187 | | | | |
| Числовые характеристики выборки | | | 2 | |
| Домашнее задание: и анализ литературы, решение задач [1] стр. 100-117, [3] стр.175-187 | | | | |
| **Практические занятия** | | | 2 | |
| 10 | | Выборка и ее характеристики |
| **Промежуточная аттестация (диф/зачет)** | | | | **4** | |  |
| **Всего:** | | | | **68** | |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математики.

Оборудование:

Стол учительский 2 шт, парты ученические 11 шт, доска 1 шт, стенды 2 шт, шкаф гардеробный 1 шт, шкаф для документов 3 шт, стеллаж 2 шт, калькулятор Citizen арт.SR 1 шт70II(EU) 15 шт, принтер 1 шт, персональный компьютер 1 шт, проекционный комплект 1 шт, экран на штативе 1 шт., 7 шт стульев, 1 железный шкаф.

Раздаточный материал: тестовые задания, индивидуальные карточки, дидактический материал по разделам и темам программы.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование);

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование);

3. Пехлецкий И. Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / И. Д. Пехлецкий. — 13-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2018. — 320 с.

Дополнительные источники:

1. Гусева, А.И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).

2. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., испр. и перераб. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).

Интернет ресурсы:

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проект Издательства «Открытые Системы». [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.intuit.ru> (2022)

2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2022).

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ учебнойДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Критерии оценки** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Умения:** | | |
| - применять методы дифференциального и интегрального исчисления | «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.  «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.  «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.  «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. | Формализованное наблюдение и оценка результата практических работ № 1-6. |
| -решать дифференциальные уравнения | Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 7. |
| **Знания:** |  |
| - основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-10. |
| - основные методы интегрального и дифференциального исчисления | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-7. |
| - основные численные методы решения математических задач | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4, 5. |

Приложение 1

Обязательное

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Личностныерезультаты** | **Содержание урока(тема, тип урока, воспитательные задачи)** | **Способ организации деятельности** | **Продукт деятельности** | **Оценка процесса формирования ЛР** |
| ЛР 4. **Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда.** Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | **Тема 2.1** Случайный опыт. Случайное событие.Вероятность события (8 ч.)  **Тип урока:** закрепления знаний и способов деятельности (семинар)  **Воспитательная задача:**  -создание условий для воспитания положительного интереса к изучаемой дисциплине;  -формирование научного мировоззрения  -создание условий, обеспечивающих формирование у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности;  -воспитание ответственного отношения к учебной деятельности;  -способствовать воспитанию творческого отношения к учебной деятельности. | Проведение игры «Своя игра», содержащей математические вопросы и задачи, которые решают в своей рабочей деятельности представители различных профессий.  Работа в группах:  Студенты делятся на две команды, по очереди отвечают на вопросы, стараясь набрать больше баллов. | Профессионально ориентированная игра «Своя игра» | - Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда и  осознает ценность собственного труда |

1. Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины. [↑](#footnote-ref-1)