***Приложение II.6***

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.1 МАТЕМАТИКА**

**2020**

**Составитель:**

**Нуртдинов Раиль Равилевич, 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 |  |

**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.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 | - 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. |

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

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 68часов.

**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**

**3 семестр**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | | | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | | | | | **3** | ОК 01, ОК 02,  ОК03, ОК 09 |
| Введение | Роль и место математики в современном мире. | | | | | | **2** |
| **Раздел 1** Математический анализ. |  | | | | | | **42** |  |
| **Тема 1.1**  Пределы. Основные свойства. Замечательные пределы | Содержание учебного материала | | | | | | **8** | ОК 03, ОК 09 |
| 1 | | | Пределы. Предел функции в точке. Основные свойства пределов. Вычисление пределов. Односторонние пределы. Замечательные пределы. Число е.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 76-90 | | | 4 |
| 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. Основные методы дифференциального исчисления. | Содержание учебного материала | | | | | | **6** | ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК 09 |
| 1 | | | Понятие производной. Правила дифференцирования. Основные формулы дифференцирования. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр.92-99, [3] стр.100-104 | | | 4 |
| Практические занятия: | | | | | | 2 |
| 2 | | | Применение методов дифференциального исчисления в производных. Вычисление производной сложных функций | | |
| 3 | | | Решение задач на геометрический смысл производной | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | |  |
| 1 | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] гл.4 с.185-219 №200-372 | | | |
| **Тема 1.3**  Неопределенный интеграл. Основные методы интегрального исчисления.  Определенный интеграл.  Основные численные методы решения математических задач. | Содержание учебного материала | | | | | | **12** | ОК01, ОК02,  ОК03, ОК05,  ОК 06, ОК09 |
| 1 | | | Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной интегрирования.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 188-193, [3] стр.133-145 | | | 4 |
| 2 | | | Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 205-207, [3] стр.133-145 | | | 4 |
| Практические занятия | | | | | | 4 |
| 4 | | | Применение методов интегрального исчисления. Вычисление неопределенных интегралов. | | |
| 5 | | | Вычисление определенных интегралов | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | |  |
| 1 | | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] гл.5 с.287-304 №25-206 |
| 2 | | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] гл.5 с.311-319№230-306 |
| 3 | | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [1] с. 211 №34 |
| **Тема 1.4**  Вычисление площадей плоских фигур. | Содержание учебного материала | | | | | | **8** |
|  |  |
| 1 | | | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [1] стр. 322-330 | | | 4 | ОК03, ОК05,  ОК 06, ОК 09 |
| Практические занятия | | | | | | 4 |
| 6. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла | | | | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | |  |
| 1 | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [1] гл.27 | |
| 2 | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] гл.4 с.394 №4-47 | |
| **Тема 1.5**  Обыкновенные дифференциальные уравнения. | Содержание учебного материала | | | | | | **8** |
| 1 | | | Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Задача Коши.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 243-244, [3] стр.133-145 | | | 4 | ОК 01, ОК04,ОК06 |
| 2 | | | Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Задача Коши.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 248-249, [3] стр.133-145 | | | 2 |
| Практические занятия | | | | | | 2 |
| 7 | | | Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядков | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | |  |
| 1 | | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [1] гл.15 |
| 2 | | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] гл.6 с.367 №44-67 |
| **Раздел 2**  Основы теории вероятностей и математической статистики |  | | | | | | **20** |  |
|  |
| **Тема 2.1**  Случайный опыт. Случайное событие.  Вероятность события | Содержание учебного материала | | | | | | **8** |
| 1 | | | Понятие события и вероятности. Классическое определение вероятности.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 260-264, [3] стр.175-187 | | | 4 | ОК 02, ОК03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| Практические занятия | | | | | | 2 |
| 8 | | | Вычисление вероятностей событий | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | | 2 |
| 1 | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений [2] гл.7 №41-48 | |
| **Тема 2.2**  Дискретная случайная величина. Закон ее распределения | Содержание учебного материала | | | | | | **2** |
| 1 | | | Случайная величина. Закон распределения случайной величины.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [2] стр. 100-117, [3] стр.175-187 | | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | |  |
| 1 | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] гл.6 п.4-5 №81-90 | | | | |
| **Тема 2.3**  Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | Содержание учебного материала | | | | | | **6** | ОК 02, ОК03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| 1 | | | Математическое ожидание и дисперсия случайной величины  Среднее квадратичное отклонение случайной величины.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [1] стр. 100-117, [3] стр.175-187 | | | 4 |
| Практические занятия | | | | | | 2 |
| 9 | | | Решение задач на составление закона распределения случайной величины | | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | |  |
| 1 | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений[2] с. 429№96-97 | |
| **Тема 2.4**  Основы математической статистики. | Содержание учебного материала | | | | | | **4** | ОК 02, ОК03, ОК 05, ОК 06, ОК 09 |
| 1 | | | | Основные понятия и методы математической статистики.  Домашнее задание: Чтение и анализ литературы, решение задач [1] стр. 100-117, [3] стр.175-187. | | 2 |
| Практические занятия: | | | | | |  |
| 10 | | | | Выборка и ее характеристики | | 2 |
| Самостоятельная работа обучающихся | | | | | |  |
| 1 | | | | Чтение и анализ литературы, решение задач и упражнений | |  |
| **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 кабинетаматематики.

Оборудование учебного кабинета:

- Стол учительский -1 шт.

- Стул учительский -1 шт.

- Парты учебные -19 шт.

- Стол компьютерный -1 шт.

- Стул ученический -19 шт.

- Доска – 2шт.

- Сейф – 1шт.

- Стенд – 4шт.

Технические средства обучения:

- Сервер -1 шт.

- Компьютерный терминальный класс -1компл. (1раб.мест)

- Программное обеспечение: Pascal ABC, Lazarus, OpenJDK, Code::Blocks, MS Visual Studio.

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, 2016. — 396 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, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование);

3 Пехлецкий И. Д. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2015. — 320 с.

Дополнительные источники:

1. Высшая математика: Учебник / Л.Т. Ячменёв. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2016. - 752 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование; Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01032-7;
2. Омельченко, В. П. Математика: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. - Изд. 8-е, стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. - 380 с. : ил., табл.; 21 см. - (Серия "Среднее профессиональное образование").; ISBN 978-5-222-21039-0 (Серия "Среднее профессиональное образование")
3. С.Г. Григорьев, С.В. Задулина. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. М.: Издательский центр «Академия», 2015.
4. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н. Тихомирова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Кочетков Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование).

Интернет ресурсы:

1. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Проект Издательства «Открытые Системы». [Электронный ресурс]- режим доступа: <http://www.intuit.ru> (2019)
2. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] – режим доступа: http://znanium.com/ (2019).

**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;  -решать дифференциальные уравнения | «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 № 1-5.  Формализованное наблюдение и оценка результата практической работы № 8. |
| **Знания:** | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-9, 11. |
| - основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики; |
| - основные методы дифференциального и интегрального исчисления; | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 1-8. |
| - основные численные методы решения математических задач | Оценка отчетов по выполнению практических работ № 4, 5. |

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)