**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ТУЛЬСКИЙ государственный технологический колледж»**

**рабочая ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Тула, 2023

1. ***ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ***

***УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»***

**1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Учебная дисциплина Математика в Математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01-06,  ПК 1.1-1.3  ПК 2.1-2.3  ПК 3.1-3.3  ПК 4.1-4.3  ПК 5.1-5.4  ПК 6.1-6.4 | Анализировать сложные функции и строить их графики;  Выполнять действия над комплексными числами;  Вычислять значения геометрических величин;  Производить операции над матрицами и определителями;  Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;  Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;  Решать системы линейных уравнений различными методами | Основные математические методы решения прикладных задач;  основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;  Основы интегрального и дифференциального исчисления;  Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. |

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Обязательная учебная нагрузка** | 96 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 48 |
| практические занятия | 48 |
| Самостоятельная работа | 0 |
| **Промежуточная аттестация ЭКЗАМЕН** |  |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины *«ЕН.01 Математика»***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем в часах** | **Осваиваемые элементы**  **компетенций** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **РАЗДЕЛ 1. Математический анализ** | | **34** |  |
| **Тема 1.1 Функция одной**  **независимой переменной и ее**  **характеристики** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК 01-06,  ПК 1.1-1.3  ПК 2.1-2.3  ПК 3.1-3.3  ПК 4.1-4.3  ПК 5.1-5.4  ПК 6.1-6.4 |
| 1. Введение. Цели и задачи предмета. | **8** |
| 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие «Построение графиков реальных функций с помощью  геометрических преобразований». | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная** | - |
| **Тема 1.2 Предел функции.**  **Непрерывность функции** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.  Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | **4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** |  |
| **Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления** | **Содержание учебного материала-** | **14** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **14** |
| Практическое занятие «Вычисление производных функций».  Практическое занятие «Применение производной к решению практических задач».  Практическое занятие «Нахождение неопределенных интегралов различными и методами».  Практическое занятие «Вычисление определенных интегралов».  Практическое занятие «Применение определенного интеграла в практических задачах». | 14 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная** | **-** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры** | | **22** |  |
| **Тема 2.1 Матрицы и**  **определители** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица.  Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | **8** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие «Действия с матрицами». | 4 |
| Практическое занятие «Нахождение обратной матрицы» | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** | - |
| **Тема 2.2 Решение систем**  **линейных алгебраических**  **уравнений (СЛАУ)** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». | 2 |
| Практическое занятие «Решение СЛАУ различными методами». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** | - |
| **РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики** | | **12** |  |
| **Тема 3.1 Множества и**  **отношения** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. | **4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие «Выполнение операций над множествами». | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** |  |
| **Тема 3.2 Основные понятия теории графов** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| Основные понятия теории графов |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** | - |
| **РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел** | | **8** |  |
| **Тема 4.1 Комплексные числа и**  **действия над ними** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах | **4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **4** |
| Практическое занятие «Комплексные числа и действия над ними» | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** | **-** |
| **РАЗДЕЛ 5Основы теории вероятностей и математической статистики** | | **20** |  |
| **Тема 5.1 Вероятность. Теорема**  **сложения вероятностей** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | **4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие «Решение практических задач на определение вероятности события». | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** | - |
| **Тема 5.2 Случайная величина,**  **ее функция распределения** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. | **4** |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **2** |
| Практическое занятие «Решение задач с реальными дискретными случайными  величинами». | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** |  |
| **Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины** | **Содержание учебного материала** | **4** | ОК 01-06,  ПК 1.1-6.4 |
| Характеристики случайной величины |
| **В том числе, практических занятий и лабораторных работ** | **-** |
| **Самостоятельная работа обучающихся примерная В том числе** | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | | **2** |  |
| **Всего:** | | **96** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ *«ЕН.01 Математика»***

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет *«*МаВ том числе*»*, оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и техническими средствами обучения: мультимедийным оборудованием, посредством которого участники образовательного процесса просматривают визуальную информацию по математике, создают презентации, видеоматериалы, иные документы, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, экран, затемнение, точка доступа в интернет

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев Г.В Математика. М.ИЦ Академия, 2018 г.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2018
3. [Богомолов Н. В., Самойленко П.И](http://market.yandex.ru/search.xml?text=%D0%91%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%20%D0%9D.%20%D0%92.%2C%20%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%B9%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%9F.%D0%98.). Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2018
   * 1. **Электронные издания (электронные ресурсы)**

* [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru)
* <http://www.exponenta.ru/>
* <http://www.mathege.ru>
* <http://uztest.ru>

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Раздаточный материал для работы на уроке по всем темам курса
2. Мультимедийное обеспечение теоретического материала: презентации, электронные плакаты
3. Контролирующие материалы по дисциплине:
4. Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;
5. Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;
6. Индивидуальные варианты зачетных работ входного контроля остаточных знаний по дисциплине.

***4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения*** | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| Знания:   * Основные математические методы решения прикладных задач; * основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; * Основы интегрального и дифференциального исчисления; * Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. | Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ | Проведение устных опросов, письменных контрольных работ |
| Умения:   * Анализировать сложные функции и строить их графики; * Выполнять действия над комплексными числами; * вычислять значения геометрических величин; * Производить операции над матрицами и определителями; * Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; * Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; * Решать системы линейных уравнений различными методами | Выполнение практических работ в соответствии с заданием | Проверка результатов и хода выполнения практических работ |