**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

(БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)

2014 г.

Программа учебной дисциплины Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **10.02.01 Организация и технология защиты информации** по программе базовой подготовки

Организация-разработчик: ОГБПОУ СмолАПО

Разработчик:

Ромашкова И.А., преподаватель ОГБПОУ СмолАПО

Утверждена Научно-методическим советом ОГБПОУ СмолАПО

Протокол № 1 от 05.09.2014 г.

Рассмотрена на заседании кафедры Информационных технологий

Протокол № 1 от 02.09.2014 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| **Результаты освоения учебной дисциплины** | 5 |
| **СТРУКТУРА и ПРИМЕРНОЕ содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 6 |
| **условия реализации примерной программы учебной дисциплины** | 20 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины** | 21 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

 Программа учебной дисциплины Математика является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 10.02.01 Организация и технология защиты информации по программе базовой подготовки.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит вма­те­ма­ти­че­ский и об­щий ес­те­ст­вен­но­на­уч­ный цикл, обеспечивается школьным курсом математики, обеспечивает математические основы защиты информатики, электротехнику, информатику, экономику организации, базы данных.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;

выполнять операции над множествами;

применять методы дифференциального и интегрального исчисления;

решать дифференциальные уравнения;

выполнять операции над комплексными числами;

использовать математический аппарат при решении прикладных задач;

пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

основы линейной алгебры и аналитической геометрии;

основные положения теории множеств, классов вычетов;

основные численные методы решения математических задач;

основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления;

основы теории комплексных чисел;

основы теории рядов.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часов/ 6,5 зачетных ед., в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;

самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

**2. Результаты освоения учебной дисциплины**

 Результатом освоения учебной дисциплины Математика является овладение общими (ОК) и профессиональными компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результатов обучения** |
| ОК 1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности. |
| 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 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. |
| ПК 1.1 | Участвовать в сборе и обработке материалов для выработки решений по обеспечению защиты информации и эффективному использованию средств обнаружения возможных каналов утечки конфиденциальной информации. |
| ПК 1.4 | Участвовать во внедрении разработанных организационных решений на объектах профессиональной деятельности. |
| ПК 1.8 | Проводить контроль соблюдения персоналом требований режима защиты информации. |
| ПК 2.3 | Организовывать документооборот, в том числе электронный, с учетом конфиденциальности информации. |
| ПК 3.1 | Применять программно-аппаратные и технические средства защиты информации на защищаемых объектах. |
| ПК 3.2 | Участвовать в эксплуатации систем и средств защиты информации защищаемых объектов. |

**3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов/зачетных единиц*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | *234/6,5* |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | *156* |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы | *76* |
|  практические занятия |
|  контрольные работы | *2* |
|  курсовая работа (проект) (*если предусмотрено)* | *-* |
|  другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий |  |
| лекционные занятия  |  |
| семинарские занятия | *78* |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | *78* |
| в том числе: |  |
|  самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрено)* |  |
| *составление таблиц**разработка опорных конспектов**создание презентации**выполнение расчетно-графических работ**индивидуальная самостоятельная работа в виде выполнения упражнений, решения задач* | *12**8**4**22**32* |
| *Итоговая аттестация в форме* ***экзамена***  |

# **3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины**  **Математика**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Введение** | Роль и место математики в современном мире. Общность математических понятий и представлений. Взаимосвязь дисциплины «Математика» с другими дисциплинами учебного плана. | ***2*** |  |
| **Раздел 1** | **Основы теории вероятностей и математической статистики** | **18** |  |
| **Тема 1.1 Вероятность события** | 1.1.1 | Предмет теории вероятностей. Испытание и событие. Виды событий. Виды случайных событий. Операции над событиями. Частота и вероятность события. Классическое определение вероятности события. Вычисление вероятности. | 4 | 2 |
| 1.1.2 | Элементы комбинаторики. Понятие факториала. Размещения. Перестановки. Сочетания. |
| Семинарское занятие*События и операции над ними. Классическое определение вероятности.*1. Предметная область теории вероятностей.
2. Определение и виды случайных событий.
3. Операции над событиями.
4. Классическое определение вероятности.
 | 4 |  |
| Практические занятия | 4 |  |
| *Вычисление вероятностей событий* |
| *Элементы комбинаторики* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на вычисление вероятности.**Подготовка сообщений по теме «История возникновения и развития теории вероятностей».* | 4 |
| **Тема 1.2.Случайные величины** | 1.2.1 | Общее понятие случайной величины. Понятие дискретной случайной величины. Таблица распределения дискретной случайной величины. Понятие непрерывной случайной величины. Функция плотности непрерывной случайной величины и ее свойства.  | 2 | 2 |
| 1.2.2 | Интегральная функция распределения непрерывной случайной величины и ее свойства. Характеристики случайных величин (математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение), их свойства и методика вычисления.  |
| Семинарское занятиеДискретные случайные величины1. Понятие дискретной случайной величины и ее закон распределения.
2. Математическое ожидание.
3. Дисперсия**.**
 | 2 |  |
| Практические занятия | 2 |  |
| *Нахождение характеристик случайных величин.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на вычисление случайных величин.* | 2 |
| **Тема 1.3. Основные понятия математической статистики** | 1.3.1 | Предмет и задачи математической статистики. Понятие генеральной совокупности и выборки. Вариационный ряд. Эмпирическая функция распределения. Графики эмпирического распределения. Эмпирические числовые характеристики. Использование пакетов прикладных программ для решения статистических задач. | 4 | 2 |
| Семинарское занятие*Статическая функция распределения и ее числовые характеристики.*1. Предмет и задачи математической статистики.
2. Статистический ряд. Статистическая функция распределения.
3. Статистическая совокупность. Гистограмма.
4. Числовые характеристики статистического распределения.
 | 4 |  |
| Практические занятия | 2 |  |
| *Построение вариационных рядов, графиков эмпирического распределения.*  |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на определение характеристик статистического распределения.**Подготовка сообщений по теме «Задачи математической статистики».* | 3 |
| **Раздел 2.** | **Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии** | ***26*** |  |
| **Тема 2.1 Матрицы и определители** | 2.1.1 | Понятие матрицы. Действия с матрицами и их свойства. Определители матриц второго и третьего порядка. Миноры и алгебраические дополнения. | ***4*** | *2* |
| 2.1.2 | Вычисление определителя матрицы методом разложения по строке (по столбцу). Свойства определителей. Обратная матрица. |
| Семинарское занятие *Основные сведения о матрицах. Определители квадратных матриц*1.Основные определения теории матриц.2.Действия над матрицами.3.Свойства операций над матрицами.4.Определители квадратных матриц.5.Способы вычисления определителей. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Выполнение операций над матрицами* |
| *Вычисление определителей.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания по выполнению операций над матрицами.**Выполнение индивидуального задания по вычислению определителей, обратных матриц.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №1* | ***3*** |
| **Тема 2.2 Системы линейных уравнений** | 2.2.1 |  Понятие системы линейных уравнений. Методы решения систем линейных уравнений.  | ***4*** | *2* |
| 2.2.2 | Решение СЛУ матричным методом. Формулы Крамера. Решение систем линейных уравнений методом последовательных исключений (метод Гаусса).  | *3* |
| Семинарское занятие*Системы линейных уравнений*1. Решение систем линейных уравнений с двумя и тремя неизвестными методом определителей.2.Теорема Крамера.3.Метод Гаусса.4.Геометрическое истолкование решения системы 2-х линейных уравнений с двумя неизвестными | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Решение систем линейных уравнений* |
| Самостоятельная работа обучающихсяПримерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы*Выполнение индивидуального задания по решениюсистем линейных уравнений различными методами.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №1.* | ***4*** |
| Тема 2.3. Геометрические векторы. Уравнение прямой на плоскости | 2.3.1 | Векторы и действия над ними. Системы координат на плоскости и в пространстве. Уравнение линии на плоскости. Общее уравнение прямой и его исследование. Угол между двумя прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Точка пересечения прямых. Каноническое уравнение прямой. | ***4*** | *2* |
| 2.3.2 | Методика составления уравнения прямой, проходящей через две точки, уравнения прямой с угловым коэффициентом, уравнения пучка прямых.  | *3* |
| Семинарское занятие*Уравнение линии на плоскости*. 1.Векторы действия над векторами2. Общее уравнение прямой и его исследование.3. Взаимное расположение прямых на плоскости.      4. Способы задания уравнения прямой на плоскости. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| *Составление уравнений прямой на плоскости* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания по нахождению координат вектора, построению векторов.* *Подготовка опорного конспекта «Понятие вектора. Действия над векторами».**Выполнение заданий расчетно-графической работы №2.**Заполнение обобщающей таблицы «Уравнения прямой на плоскости».* | ***3*** |
| Тема 2.4. Кривые второго порядка | 2.4.1 | Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола, парабола. Составление канонических уравнений окружности, эллипса, гиперболы, параболы и их анализ. | ***2*** | *2* |
| Семинарское занятие*Кривые второго порядка на плоскости.*1. Общее уравнение кривых второго порядка на плоскости.2. Каноническое уравнение кривой второго порядка на плоскости.3.Характеристики кривых второго порядка. | ***2*** |  |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| *Составление уравнений линий второго порядка* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Составление сравнительной таблицы «Характеристики кривых второго порядка»**Выполнение индивидуального задания по составлению канонических уравнений кривых второго порядка.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №2* | ***3*** |
| **Раздел 3.** | **Введение в анализ** | ***22*** |  |
| **Тема 3.1. Основы теории множеств** | 3.1.1 | Понятие множества. Виды множеств. Способы задания множеств. Выполнение операций над множествами. Классы вычетов | ***4*** | *2* |
| Семинарское занятие*Множества*. *Отношения между множествами*.1.Множества. Виды множеств.2. Способы задания множеств.3. Пресечение, разность, объединение, дополнение множества. | ***4*** |  |
| Практические занятия | *4* |  |
| *Выполнение операций над множествами* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания по выполнению операций над множествами* | ***2*** |
| **Тема 3.2. Понятие функции. Основные свойства функций** | 3.2.1 | Функция, основные понятия. Способы задания функций. Основные свойства функций. Основные элементарные функции и их свойства.  | ***2*** | *2* |
| 3.2.2 | Обратная функция. Сложная функция. Функции нескольких переменных.  |
| Семинарское занятие*Функция. Основные свойства функций*1.Понятие функции. Основные свойства функций.2.Способы задания функций.3.Основные элементарные функции (степенная, показательная, логарифмическая, тригонометрические и обратные тригонометрические функции).4. Сложная функция. 5. Функция нескольких переменных. | ***2*** |
| Практические занятия | *-* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся*Заполнение обобщающей таблицы «Основные элементарные функции и их свойства».**Выполнение индивидуального задания на нахождение области определения функции**Выполнение заданий расчетно-графической работы №3* | ***2*** |
| **Тема 3.3. Предел числовой последовательности. Предел функции.**  | 3.3.1 | Понятие числовой последовательности. Ограниченные последовательности. Монотонные последовательности. Предел последовательности и его свойства. Признак сходимости монотонной последовательности. Число *e*. | ***2*** | *2* |
| 3.3.2 | Предел функции в точке и на бесконечности; свойства пределов функций. Бесконечно большие и бесконечно малые величины. Замечательные педелы. | *2* |
| Семинарское занятие*Основные понятия теории пределов*1.Предел числовой последовательности.2.Предел функции в бесконечности и в точке.3.Бесконечно малые и бесконечно большие величины.4.Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела. 5.Примеры нахождения пределов числовых последовательностей. | ***2*** |  |
| Практические занятия | *4* |  |
| *Нахождение пределов*  |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на раскрытие различных видов неопределенностей.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №* | ***4*** |
| **Тема 3.4. Непрерывность функции, свойства функции** | 3.4.1 | Понятие непрерывности функции в точке. Точке разрыва функции и их классификация. Свойства непрерывных функций. | ***2*** | *3* |
| Семинарское занятие*Непрерывность функции*1.Понятие непрерывности функции.2.Свойства функций, непрерывных в точке и на отрезке.3. Определение характера разрыва функций. |  |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Определение характера разрыва функций.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на исследование функций на непрерывность.**Подготовка опорного конспекта «Свойства функций непрерывных на отрезке»**Выполнение заданий расчетно-графической работы №3* | ***3*** |
| **Раздел 4.** | **Дифференциальное исчисление** | ***22*** |
| **Тема 4.1. Производная функции** | 4.1.1 | Определение производной. Геометрический и механический смысл производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Основные правила дифференцирования. | ***2*** | *2* |
| 4.1.2 | Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции и обратной функций. Производные высших порядков.  | *3* |
| Семинарское занятие*Производная*1.Задачи, приводящие к понятию производной.2.Вычисление производных некоторых функций.3.Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции.4.Правила дифференцирования.5.Производная сложной и обратной функции.6.Производные элементарных функций.  | ***2*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Нахождение производных функций, производных высших порядков.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на вычисление производных.**Подготовка опорного конспекта по теме «Задачи, приводящие к понятию производной».**Выполнение заданий расчетно-графической работы №4* | ***3*** |
| **Тема 4.2. Приложения производной** | 4.2.2 | Условия возрастания и убывания функции. Понятие экстремума функции, необходимое условие экстремума, достаточное условие экстремума, методика нахождения экстремумов функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на заданном отрезке. Методика построения примерного графика функции. | ***4*** | *2* |
| 4.2.3 | Понятие дифференциала функции и его геометрический смысл. Применение дифференциала в приближенных вычислениях. | *2* |
| Семинарское занятие*Приложения производной*1.Основные теоремы дифференциального исчисления. Правило Лопиталя.2.Экстремумы функции. Выпуклость функции. Точки перегиба.3. Наибольшее и наименьшее значения функций на отрезке.4. Общая схема исследования функций и построения их графиков.5 Применение дифференциала функции в приближенных вычислениях. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***6*** |  |
| *Приложения производной к исследованию функций* |
| *Применение дифференциала.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на применение производной.**Выполнение индивидуального задания на применение дифференциала в приближенных вычислениях.**Подготовка презентации по теме «Приложения производной»**Выполнение заданий расчетно-графической работы №4* | ***5*** |
| **Тема 4.3. Производная функции нескольких переменных** | 4.3.1 | Понятие предела и непрерывности для функции нескольких переменных. Частные производные и методика их вычисления.  | ***3*** | *2* |
| Контрольные работы*Дифференциальное исчисление* | ***1*** |  |
| Семинарское занятие*Функции нескольких переменных* 1.Функция нескольких переменных.2.Предел и непрерывность нескольких функций.3.Графики функций двух переменных.4. Частные производные. Дифференциал функции. | ***3*** |
| Практические занятия | *2* |  |
| *Вычисление частных производных функции нескольких переменных* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение расчетно-графических работ «Исследование функций и построение графиков»* | ***3*** |
| **Раздел 5** | **Основы теории комплексных чисел** | ***8*** |  |
| **Тема 5.1. Понятия и представления комплексных чисел** | 5.1.1 | Понятие о комплексных числах. Геометрическое изображение комплексных чисел. Формы записи комплексных чисел. Сложение, вычитание, умножение, деление, комплексных чисел.  | ***4*** | *2* |
| Семинарское занятие*Понятия и представления комплексных чисел. Действия над комплексными числами*1. Понятие комплексного числа2. Комплексная плоскость. Геометрическое изображение комплексного числа.3. Формы записи комплексных чисел.4. Действия над комплексными числами. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Геометрическое представление комплексных чисел* |
| *Действия над комплексными числами в различных формах* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на перевод комплексного числа из одной формы в другую и произведение действий над комплексными числами*. *Подготовка сообщения «Применение комплексных чисел»* | ***4*** |
| **Раздел 6.** | **Интегральное исчисление** | ***20*** |  |
| **Тема 6.1. Первообразная функция и неопределенный интеграл** | 6.1.1 | Первообразная функции. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. | ***2*** | *1* |
| 6.1.2 | Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.  | *2* |
| Семинарское занятие *Первообразная  функции и неоп­ределенный интеграл*1.Первообразная функции и ее свойства.2.Неопределенный интеграл и его свойства.3.. Методы вычисления неопределенных интегралов. | ***2*** |  |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| *Нахождение интегралов от элементарных функций* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на вычисление неопределенных интегралов различными методами.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №5* | ***2*** |
| **Тема 6.2. Определенный интеграл** | 6.2.1 | Понятие определенного интеграла, его геометрический смысл. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Способы вычисления определенных интегралов | ***4*** | *2* |
| 6.2.2 | Геометрические приложения определенного интеграла. | *2* |
| Семинарское занятие*Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница*1.Понятие интегральной суммы. Понятие определенного интеграла.2.Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.3. Геометрические приложения определенного интеграла.  | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Приложения определенного интеграла* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на вычисление определенных интегралов различными методами**Подготовка презентации «Приложения определенного интеграла»**Выполнение заданий расчетно-графической работы №5* | ***4*** |
| **Тема 6.3. Несобственные интегралы** | 6.3.1 | Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.  | ***2*** | *2* |
| 6.3.2 | Несобственные интегралы от неограниченных функций. Признаки сходимости несобственных интегралов. | *2* |
| Семинарское занятие*Несобственные интегралы*1.Понятие несобственных интегралов.2.Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.3.Несобственные интегралы от неограниченной функции. | ***2*** |  |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| *Исследование несобственных интегралов на сходимость* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на исследование сходимости несобственных интегралов**Выполнение заданий расчетно-графической работы №5* | ***2*** |
| **Тема 6.4. Двойные интегралы** | 6.4.1 | Двойные интегралы и их свойства. Методика вычисления двойных интегралов. Приложение двойных интегралов к нахождению площадей фигур и объемов тел. | ***4*** | *2* |
| Семинарское занятие*Поверхности второго порядка. Двойные интегралы*1. Основные понятия и определения.2. Геометрический и физический смысл двойного интеграла.3. Способы вычисления двойных интегралов.4. Приложения двойного интеграла. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***-*** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на вычисление двойных интегралов различными методами* | ***2*** |
| **Раздел 7.** | **Обыкновенные дифференциальные уравнения** | ***14*** |  |
| **Тема 7.1. Дифференциальные уравнения первого порядка** | 7.1.1 | Понятие о дифференциальном уравнении. Общее решение. Частное решение. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка. | ***4*** | *2* |
| 7.1.2 | Уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными, однородные ДУ, линейные ДУ и способы их решения.  | *3* |
| Семинарское занятие*Дифференциальные уравнения*1.Обыкновенные дифференциальные уравнения.2.Общее решение и частное решение дифференциального уравнения.3.Неполные дифференциальные уравнения I порядка.4. Виды дифференциальных уравнений I порядка и способы их решения. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Нахождение общего и частного решения дифференциальных уравнений.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на нахождение общего и частного решений ДУ первого порядка.**Составление обобщающей таблицы «Дифференциальные уравнения первого порядка и способы их решения»**Выполнение заданий расчетно-графической работы №7* | ***4*** |
| **Тема 7.2. Дифференциальные уравнения высших порядков** | 7.2.1 | Дифференциальные уравнения высших порядков. Общее и частное решение. Решение ДУ с постоянными коэффициентами. | ***1*** | *2* |
| Семинарское занятие*Дифференциальные уравнения 2 – го порядка*1. Общее и частное решения ДУ высших порядков.2.Решение дифференциальных уравнений второго порядка.3. Применение дифференциальных уравнений.  | ***1*** |  |
| Контрольная работа | ***1*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Нахождение общего и частного ДУ второго порядка.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Составление опорного конспекта «ДУ второго порядка с постоянными коэффициентами»**Выполнение индивидуального задания на нахождение общего и частного решений ДУ второго порядка.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №7* | ***3*** |
| **Раздел 8.** | **Ряды** | ***16*** |  |
| **Тема 8.1. Числовые ряды** | 8.1.1 | Числовые ряды: основные понятия. Сходимость ряда. Сумма ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак сходимости. Гармонический ряд. Признаки сравнения знакоположительных рядов. | ***4*** | *2* |
| 8.1.2 | Признаки Даламбера и Коши. Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. | *2* |
| Семинарское занятие*Числовые ряды. Понятия и свойства* 1.Понятие числового ряда. Свойства сходящихся рядов. 5.Признаки сходимости числовых рядов.6.Эталонные ряды.4. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Исследование на сходимость. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Исследование числовых рядов на сходимость* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на исследование числовых рядов на сходимость.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №8* | ***4*** |
| **Тема 8.2. Степенные ряды** | 8.2.1 | Функциональный ряд. Степенной ряд. Область и интервал сходимости степенного ряда. Теорема Абеля. Разложение функций в ряды Маклорена и Тейлора.  | ***4*** | *2* |
| Семинарское занятие*Степенные ряды*1.Понятие функционального и степенного ряда.2.Нахождение интервала и области сходимости степенного ряда.3.Ряд Маклорена. Ряд Тейлора.4.Применение рядов в приближенных вычислениях. | ***4*** |  |
| Практические занятия | ***4*** |  |
| *Применение степенных рядов**Разложение функций в ряд* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на разложение функций в степенной ряд.**Выполнение заданий расчетно-графической работы №8* | ***4*** |
| **Раздел 9** | **Численные методы** | ***10*** |
| **Тема 9.1 Приближенные числа и действия над ними** | 9.1.1 | Приближенное значение числа, его абсолютная и относительная погрешности. Верные, сомнительные, значащие цифры в десятичной записи приближенного числа.  | ***2*** | *2* |
| 9.1.2 | Округление чисел. Выполнение арифметических действий с приближенными числами и оценка погрешностей их результатов. | *2* |
| Семинарское занятие*Приближенные значения величин. Абсолютная и относительная погрешности.*1. Задачи вычислительной математики.
2. Структура погрешности.
3. Приближенные значения величин.
4. Запись приближенных чисел. Верные и значащие цифры.
 | ***2*** |  |
| Практические занятия | ***2*** |  |
| *Погрешности вычислений с приближенными данными.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на запись приближенных чисел, нахождение верных и значащих цифр.* | *2* |
| **Тема 9.2 Приближенное решение уравнений** | 9.2.1 | Проблематика приближенного решения алгебраических и трансцендентных уравнений с одной переменной. Отделение корней. Метод половинного деления. Метод хорд. Метод касательных.  | ***2*** | *2* |
| Семинарское занятие*Решение нелинейных уравнений.*1. Отделение корней.
2. Метод деления отрезка пополам.
3. Метод хорд.
4. Метод Ньютона.
 | ***2*** |  |
| Практические занятия | ***-*** |  |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на решение алгебраических уравнений различными способами.* | *1* |
| **Тема 9.3 Численное интегрирование**  | 9.3.1 | Проблематика приближенного нахождения определенных интегралов. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. | ***2*** | *2* |
| Семинарское занятие*Приближенное интегрирование*1. Задача приближенного вычисления определенных интегралов.
2. Формулы прямоугольников. Формулы трапеций.
3. Оценка погрешностей.
 | ***2*** |  |
| Практические занятия | *2* |  |
| *Приближенное нахождение определенных интегралов.* |
| Самостоятельная работа обучающихся*Выполнение индивидуального задания на приближенное нахождение определенных интегралов.* | *2* |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

**Матрица сопряжения общих и профессиональных компетенций с учебными дисциплинами и профессиональными модулями**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ОК и ПК Учебные дисциплины и модули | Основы философии  | История  | Иностранный язык  | Физическая культура  | Информатика  | Документоведение | Документационное обеспечение управления | Архивоведение | Технические средства информатизации | Базы данных | Основы информационной безопасности | Экономика организации | Организационные основы деятельности организации | Менеджмент | Безопасность жизнедеятельности | ПМ.01.  | ПМ.02. | ПМ.03. |
| ОК 1 | \* | \* | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| ОК 2 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| ОК 3 | \* | \* | \* | \* | \* |  | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| ОК 4 | \* | \* | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| ОК 5 | \* | \* | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| ОК 8 | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |
| ОК 9 | \* | \* | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  | \* | \* | \* | \* | \* |
| ОК 10 | \* | \* | \* | \* | \* | \* |  |  |  |  | \* |  | \* |  | \* | \* | \* | \* |
| ПК 1.1 | \* | \* | \* |  | \* |  | \* | \* | \* |  | \* | \* |  |  | \* | \* |  |  |
| ПК 1.4 |  |  |  |  | \* |  |  |  |  |  |  | \* |  |  | \* | \* |  |  |
| ПК 1.8 |  |  |  |  | \* |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \* | \* |  |  |
| ПК 2.3 |  |  |  |  | \* |  | \* | \* |  |  |  |  |  |  | \* |  | \* |  |
| ПК 3.1 |  |  |  |  | \* |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |  | \* |  |  | \* |
| ПК 3.2 |  |  |  |  | \* |  |  |  | \* | \* | \* |  |  |  | \* |  |  | \* |

# **4. условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: математики и информатики.

Оборудование учебного кабинета математики и информатики.

Документационное обеспечение: план работы учебного кабинета, журнал по технике безопасности.

Учебно – методическое обеспечение: дидактический материл, учебно- практические пособия по дисциплине, методические рекомендации по организации самостоятельной деятельности студентов, слайд – лекции и презентации по дисциплине, электронные образовательные ресурсы по дисциплине, виртуальный кабинет для самостоятельной работы студентов, контрольно-измерительные материалы.

Технические средства обучения: мультимедиапроектор, интерактивная доска, ПК.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники

Омельченко В.П. Математика : учебн. пособие для СПО / В.П. Омельченко, Э.В. Курбатова. - 3-е изд., исправ. - Ростов н/Д : Феникс, 2013

Дополнительные источники:

1. Филимонова Е.В. Математика : учебн. пособие для ссузов / Е.В. Филимонова. - 4-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д : Феникс, 2011
2. Лапчик М.П. Элементы численных методов –М.: ОИЦ «Академия», 2011
3. Спирина М.С., Спирин П.А.. Теория вероятностей и математическая статистика–М.: ОИЦ «Академия», 2012
4. Григорьев С.Г., Задулина С.В.Математика –М.: ОИЦ «Академия, 2011
5. Яковлев Г.Н. (под редакцией). Математика (2 книги) –М.: ИД «Оникс», 2010
6. Острейковский В.А. Математика. –М.: ОИЦ «Академия, 2010
7. Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Сборник задач по высшей математике. –М.: ОИЦ "Академия", 2010

# **5. Контроль и оценка результатов освоения Дисциплины**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| **Усвоенные знания** |  |
| основы линейной алгебры и аналитической геометрии; | ЭкзаменПисьменное тестирование |
| основные положения теории множеств, классов вычетов; |
| основные численные методы решения математических задач;  |
| основные понятия и методы дифференциального и интегрального исчисления; |
| основы теории комплексных чисел;  |
| основы теории рядов. |
| **Освоенные умения** |
| выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;  |
| выполнять операции над множествами;  |
| применять методы дифференциального и интегрального исчисления;решать дифференциальные уравнения;  |
| выполнять операции над комплексными числами;  |
| использовать математический аппарат при решении прикладных задач; |
| пользоваться пакетами прикладных программ для решения вероятностных и статистических задач; |