****

****

**1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Математика»**

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

Дисциплина «Математика» относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла профессиональной подготовки.

**1.2. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Дисциплина «Математика» ориентирована на достижение следующих **целей:**

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

-овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественно-научных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

-воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Задачи дисциплины:**

- сформировать навыками по решению линейных систем уравнений;

- сформировать навыками по дифференциальному и интегральному исчислению и по решению дифференциальных уравнений;

- сформировать навыки по решению задач по математической статистике, рядам, основным и численным методам.

**1.3.Требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

- быстро и точно осуществлять поиск, а также обосновывать выбор применения современных технологий обработки результатов поиска;

- организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня;

- эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику;

- ясно, чётко, однозначно излагать математические факты, а также рассматривать профессиональные проблемы, используя математический аппарат;

- рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности;

- обоснованно и адекватно применять методы и способы решения задач в профессиональной деятельности;

**знать:**

-основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа;

- роль математики в профессиональной деятельности;

- математические понятия и определения, способы доказательств математическими методами;

- математические методы при решении задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью и иных прикладных задач;

- математический анализ информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов;

- экономико-математические методы, взаимосвязи основ высшей математики с экономикой и дисциплинами общепрофессионального цикла.

**1.4.Компетенции:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

**1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 72 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **72** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| в том числе:  практические занятия, семинары | 34 |
| Лекции, уроки | 38 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного за (4 семестр) и контрольного опроса ( 3 семестр) | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | **3 семестр** | **32** |  |
| **Раздел 1. Основные понятия комплексных чисел** | |  |  |
| **Тема 1.1. Комплексные числа и действия над ними** | **Содержание учебного материала** | 3 | 1 |
| 1.Определение комплексного числа в алгебраической форме, действия над ними. |
| 2.Геометрическое изображение комплексных чисел. |
| 3. Модуль и аргументы комплексного числа. |
| 4. Решение алгебраических уравнений. |
| **Практические занятия** | 2 |
| Практическое занятие «Решение задач с комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексного числа». |
| **Раздел 2. Элементы линейной алгебры** | |  |  |
| **Тема 2.1. Матрицы и определители** | **Содержание учебного материала** | 3 | 2 |
| 1. Экономико-математические методы. |
| 2. Матричные модели. |
| 3. Матрицы и действия над ними. |
| 4. Определитель матрицы. |
| **Практические занятия** | 4 |
| Практическое занятие «Действия над матрицами». |
| Практическое занятие «Определители второго и третьего порядков». |
| **Тема 2.2. Методы решения систем линейных уравнений** | **Содержание учебного материала** | 3 | 3 |
| 1. Метод Гаусса. |
| 2. Правило Крамера. |
| 3. Метод обратной матрицы. |
| **Практические занятия** | 6 |
| Практическое занятие «Метод Гаусса (метод исключения неизвестных)». |
| Практическое занятие «Формулы Крамера (для систем линейных уравнений с тремя неизвестными)». |
| Практическое занятие «Решение матричных уравнений». |
| **Тема 2.3. Моделирование и решение задач линейного программирования** | **Содержание учебного материала** | 3 | 2 |
| 1. Математические модели. |
| 2. Задачи на практическое применение математических моделей. |
| 3. Общая задача линейного программирования. |
| 4. Матричная форма записи. |
| **Практические занятия** | 4 |
| Практическое занятие «Графический метод решения задачи линейного программирования». |
| Графический метод решения задачи линейного программирования. |
| **Раздел 3. Введение в анализ** | |  |  |
| **Тема 3.1. Функции многих переменных** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| 1. Функции двух и нескольких переменных, способы задания, символика, область определения. |
|  | **4 семестр** | **40** |  |
| **Тема 3.2. Пределы и непрерывность** | **Содержание учебного материала** | 3 | 2 |
| 1. Предел функции. |
| 2. Бесконечно малые функции. |
| 3. Метод эквивалентных бесконечно малых величин. |
| 4. Раскрытие неопределённости вида 0/0 и ∞/∞. |
| 5. Замечательные пределы. |
| 6. Непрерывность функции. |
| **Раздел 4. Дифференциальные исчисления** | |  |  |
| **Тема 4.1. Производная и дифференциал** | **Содержание учебного материала** | 6 | 3 |
| 1. Производная функции. |
| 2. Первый дифференциал функции, связь с приращением функции. |
| 3. Основные правила дифференцирования. |
| 4. Производные и дифференциалы высших порядков. |
| 5. Возрастание и убывание функций. |
| 6. Экстремумы функций. |
| 7. Частные производные функции нескольких переменных. |
| 8. Полный дифференциал. |
| 9. Частные производные высших порядков. |
| **Практические занятия** | 3 |
| Практическое занятие **«**Экстремум функции нескольких переменных». |
| **Раздел 5. Интегральное исчисление и дифференциальные уравнения** | |  |
| **Тема 5.1. Неопределённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | 2 | 3 |
| 1. Первообразная функция и неопределённый интеграл. |
| 2. Основные правила неопределённого интегрирования. |
| **Практические занятия** | 6 |
| Практическое занятие «Нахождение неопределённого интеграла с помощью таблиц, а также используя его свойства». |
| Практическое занятие «Методы замены переменной и интегрирования по частям». |
| Практическое занятие «Интегрирование простейших рациональных дробей». |
| Интегральное исчисление функций одной вещественной переменной. |
| **Тема 5.2. Определённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | 4 | 3 |
| 1. Задача нахождения площади криволинейной трапеции. |
| 2. Определённый интеграл. |
| 3. Формула Ньютона-Лейбница. |
| 4. Основные свойства определённого интеграла. |
| **Практические занятия** | 2 |
| Практическое занятие «Правила замены переменной и интегрирования по частям». |
| **Тема 5.3. Несобственный интеграл** | **Содержание учебного материала** | 4 | 3 |
| 1. Интегрирование неограниченных функций. |
| 2. Интегрирование по бесконечному промежутку. |
| **Практические занятия** | 3 |
| Практическое занятие «Вычисление несобственных интегралов. Исследование сходимости (расходимости) интегралов».  Практическое занятие «Приложения интегрального исчисления». |
| **Тема 5.4. Дифференциальные уравнения** | **Содержание учебного материала** | 3 | 3 |
| 1. Примеры задач, приводящих к дифференциальным уравнениям. |
| 2. Основные понятия и определения. |
| **Практические занятия** | 4 |
| Практическое занятие «Дифференциальные уравнения первого порядка и первой степени». |
| Практическое занятие «Уравнения с разделяющимися переменными». |
| Практическое занятие «Однородное дифференциальное уравнение». |
| **Всего:** | | **72** |  |

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)

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации учебной дисциплины используется учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет «Математики №2».

Оборудование: cтол преподавателя - 1 шт., cтол ученический - 18 шт., cтул преподавателя-1 шт., cтулья ученические - 35 шт., шкаф - 4 шт., доска - 2 шт., тум-бочка - 2 шт., компьютер - 1 шт., принтер -1 шт., плакаты –26 шт., стенд – 3 шт.,

Макеты –набор моделей геометрических тел

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, комплект стендов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран (стационарный).

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Авторы и составители** | **Заглавие** | **Издательство** | **Количество** |
| **Основная литература** | | | | | |
| 1 | Попов А. М. | Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО | М.: Издательство Юрайт, 2020. - 271 с. -Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/456191> | [Электронный ресурс] |
| 2 | Дорофеева А. В. | Математика : учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 400 с. - режим доступа <https://urait.ru/bcode/449047> | [Электронный ресурс] |
| 3 | Под общ. ред. Татарникова О.В. | Математика: учебник для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с.- Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/433901> | [Электронный ресурс] |
| **Дополнительная литература** | | | | | |
| 1. | Попов А. М. | Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО | М.: Издательство Юрайт, 2020. - 295 с. - Режим доступа <https://urait.ru/bcode/456192> | [Электронный ресурс] |

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность компетенций, но и развитие обеспечивающих их умений.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **ОК 1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Выбор оптимальных способов решения математических задач | Текущий контроль в форме:  −устного и письменного опроса;  −защиты практических занятий;  −выполнения тестовых заданий;  Решение практико-ориентированных ситуационных) заданий. |
| **ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | Эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников получения информации, необходимой для решения математических задач. | Оценка эффективности и качества выполнения задач |
| **ОК 03.** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Своевременность сдачи практических заданий,  Рациональность распределения времени при выполнении практических работ с соблюдением норм и правил внутреннего распорядка. | Текущий контроль в форме:  −устного и письменного опроса;  −защиты практических занятий;  −выполнения тестовых заданий;  Решение практико-ориентированных ситуационных) заданий. |
| **ОК 04**. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Взаимодействие с коллегами, самоанализ и коррекция результатов собственной работы. | Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения |
| **ОК 09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | Умение использовать при решении математических задач информационных технологий. | Оценка умения применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач и использования современного программного обеспечения |