|  |  |
| --- | --- |
|  | государственное автономное учреждение  Калининградской области  профессиональная образовательная организация  **«КОЛЛЕДЖ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»** |

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Элементы высшей математики**

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности

**09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

Организация-разработчик: государственное автономное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж предпринимательства»

Разработчики:

Осипова Г.В. - ГАУ КО «Колледж предпринимательства», преподаватель

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена на заседании отделения общеобразовательных дисциплин. Протокол № 1 от 31.08.2020 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **4** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **6** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **10** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **12** |

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Элементы высшей математики**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.06. Сетевое и системное администрирование**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла.

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

* решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;
* выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений;
* применять методы дифференциального и интегрального исчисления;
* решать дифференциальные уравнения

**знать:**

* значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;
* основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления

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

Максимальной учебной нагрузки обучающихся 85 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 75 часов;

самостоятельной работы обучающегося 10 часов

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Элементы высшей математики**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **85** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **75** |
| в том числе: |  |
| теоретическое обучение | 46 |
| практические занятия | 29 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **10** |
| в том числе: |  |
| Выполнение домашних заданий.  Чтение и анализ литературы.  Решение вариативных задач и упражнений. | 12  5  5 |
| Промежуточная аттестация в форме **дифференцированного зачета** | |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины** Элементы высшей математики

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** |
| **Тема 1**  **Элементы линейной алгебры** | **Содержание учебного материала** | | | **34** |  |
| 1 | | Матрицы. Основные виды. Алгебра матриц. | 8 | 1 |
| 2 | | Определители второго и третьего порядков. Свойства. Способы вычисления | 2 |
| 3 | | Обратная матрица. Алгоритм нахождения | 2 |
| 4 | | Системы линейных уравнений с несколькими неизвестными. Основные понятия. | 2 |
| **Практические занятия**  Алгебраические действия над матрицами.  Вычисление определителей различными способами.  Операция обращения матриц.  Формулы Крамера решения систем линейных уравнений.  Решение систем линейных уравнений с помощью определителей.  Метод Гаусса решения систем линейных уравнений.  Решение систем линейных уравнений методом последовательного исключения переменных.  Матричное решение систем линейных уравнений | | | 16 |  |
| **Контрольные работы**  Элементы линейной алгебры. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение систем линейных уравнений различными способами.  Написание реферата на тему: «Задачи экономики, приводящие к составлению и решению систем линейных уравнений с несколькими неизвестными »  Создание презентаций на темы: «Определители, свойства и способы вычислений» «Матрицы, виды и свойства»  Составление алгоритма нахождения обратной матрицы и решение типовых примеров | | | 8 |
| **Тема 2**  **Элементы теории комплексных чисел** | **Содержание учебного материала** | | | **10** |
| 1 | | Понятие комплексного числа, форма записи, свойства | **2** | 2 |
| **Практические занятия**  Арифметические операции над комплексными числами  Тригонометрическая форма записи комплексных чисел. | | | 4 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение примеров по теме «Арифметические операции над комплексными числами».  Написание реферата на тему: «Тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел»  Создание презентации «Комплексные числа» | | | 4 |
| **Тема 3**  **Элементы теории пределов** | **Содержание учебного материала** | | | **16** |
| 1 | | Предел функции. Основные теоремы о пределах. Свойства пределов. | 4 | 2 |
| 2 | | Односторонние пределы. Классификация точек разрыва. | 1 |
| 3 | | Непрерывность и разрывы функции. Раскрытие неопределенностей | 2 |
| 4 | | Вычисление пределов | 2 |
| **Практические занятия**  Замечательные пределы.  Раскрытие неопределенностей.  Вычисление пределов различными способами. | | | 6 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение примеров по теме «Вычисление пределов»  Написание реферата «Предельные отношения и их анализ в экономических ситуациях» | | | 6 |
| **Тема 4**  **Элементы дифференциального исчисления** | **Содержание учебного материала** | | | **22** |
| 1 | Производная функции. определение и основные свойства. | | 2 | 3 |
| **Практические занятия**  Формулы и правила дифференцирования.  Производные и дифференциалы высших порядков.  Решение примеров на нахождение производных и дифференциалов раз личных функций.  Исследование функций с помощью производных.  Применение второй производной к исследованию функций | | | 10 |  |
| **Контрольные работы**  Элементы дифференциального исчисления. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение примеров. Дифференцирование сложных функций.  Написание реферата по теме «Приложения производной в экономической теории» | | | 8 |
| **Тема 5**  **Элементы интегрального исчисления** | **Содержание учебного материала** | | | **21** |
| 1 | Неопределенный интеграл. Основные понятия и формулы. Табличные интегралы. | | 4 | 3 |
| 2 | Несобственный интеграл. Свойства. | | 3 |
| **Практические занятия**  Вычисление неопределенных интегралов.  Определенный интеграл.  Нахождение определенных интегралов различными способами.  Приложения интегралов. | | | 9 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Решение примеров:  Интегрирование по частям.  Метод замены переменной.  Написание реферата по теме «Экономический смысл определенного интеграла» | | | 8 |
| **Дифференцированный зачет** | | | | **2** |  |
|  | **Всего:** | | | **85** |  |

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Математика», в который входят:**

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков);
* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству учащихся;
* рабочее место преподавателя;
* медиатека;
* электронные уроки;
* поурочные папки-копилки;
* комплект контролирующих заданий по темам курса.

Технические средства обучения: компьютер, электронная доска, ноутбуки.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1.Григорьев В.П. Элементы высшей математики –М.: ОИЦ «Академия», 2

2016г

2.Григорьев В.П. Сборник задач по высшей математике: Учеб. пособие для студентов учрежд. СПО / В.П.Григорьев, Т.Н.Сабурова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 160 с.

2.Богомолов Н.В. Самойленко П.И. Математика: учебник для ссузов. М.:

Дрофа, 2014г.

**3.**Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учебное пособие для

средних специальных учебных заведений.- М.: Дрофа,2014г.

4.Богомолов Н.В. Сборник дидактических заданий по математике:

Учебное пособие для средних специальных учебных заведений.-

М.:Дрофа,2014г..

Дополнительные источники

5. Щипачев В.С. Основы высшей математики: М.: Высшая школа, 2014 г.

6. Высшая математика для экономистов: Учеб. пособ. для вузов/Н.Ш.

Кремер, Б.А. Путко, И.М. Гришин, М.Н.Фридман. М.: ЮНИТИ, 2014 г

7.Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.И. Математический анализ в вопросах и

задачах: Учебное пособие.- Издание 3-е.-М.: Физматлит, 2012г.

8.Ведина О.И., Десницкая В.Н., Варфоломеева Г.Б., Тарасюк А.Ф.

Математика. Математический анализ для экономистов: Учебник/ Под

ред.А.А. Гриба, А.Ф. Тарасюка. – М.: Филинъ,2013.

9. Выгодский М.Я. Справочник по высшей математике.- Росткнига,2013г

<http://mat.1september.ru> –газета Математика

[www.math. ru](http://www.math.ru) - Математика и образование

[www.uchportal.ru](http://www.uchportal.ru)

[curator.ru](http://www.curator.ru/) /[e-books/m6.html](http://www.curator.ru/e-books/m6.html)

<http://education.kudits.ru/homeandschool>

www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные

материалы)

[www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых

образовательных ресурсов)

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

**Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной 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** |
| **Умения:** |  |
| * решение прикладных задач в области профессиональной деятельности | -оценка устного опроса  -экспертная оценка выполнения  контрольной работы  -анализ выполнения работы по  подготовке презентаций, рефератов  -оценка результатов тестового контроля |
| **Знания:** |  |
| * значение математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы | * оценка устного опроса;   - анализ выполнения работы по  подготовке рефератов, презентаций |
| * основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности | * оценка проведения устного опроса; * оценка правильности использования основных формул и понятий при решении задач контрольных работ |
| * основные понятия и методы математического анализа, основы интегрального и дифференциального исчисления, основам дифференциальных уравнений, элементам аналитической геометрии и линейной алгебры. | * фронтальный опрос * экспертная оценка выполнения контрольных работ * анализ выполнения работы по   подготовке презентаций, рефератов  - оценка результатов тестового  контроля |
| * итоговый контроль | - экспертная оценка в рамках  проведения экзамена по учебной  дисциплине |