|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Министерство образования Красноярского краяКраевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум»

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

**рабочая ПРОГРАММа** **учебной дисциплины**

|  |
| --- |
| **ЕН. 01 Математика** |

|  |
| --- |
| **по специальности среднего профессионального образования:**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей |

(код, наименование специальности, уровень подготовки)пгт Емельяново, 2023 |
|  |

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

-Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности (далее – ФГОС СПО) 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Минобрнауки России №1568 от 09.12.2016г., зарегистрированного в Минюсте России 26.02.2016г. №44949.

Организация - разработчик:

Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

Разработчик:

Бондаренко Екатерина Андреевна, преподаватель краевого государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Емельяновский дорожно-строительный техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| Раздел 1 Общая характеристика рабочей программы учебного предмета | 4 |
| 1.1 Место учебного предмета в структуре ОПОП СПО | 4 |
| 1.2 Цель и планируемые результаты освоенияучебного предмета | 4 |
| 1.3 Количество часов, отводимое на освоение учебного предмета | 8 |
| Раздел 2 Структура и содержаниеучебного предмета | 9 |
| 2.1 Объём учебного предмета и виды учебной работы | 9 |
| 2.2 Тематический план и содержаниеучебного предмета | 10 |
| Раздел 3 Условия реализацииучебного предмета | 18 |
| 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета | 18 |
| 3.2 Информационное обеспечение реализацииучебного предмета | 18 |
| 3.2.1 Основные печатные и электронные издания | 19 |
| 3.2.2 Дополнительные источники | 19 |
| Раздел 4 Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета | 20 |

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА Рабочей ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

 Рабочая программа учебной дисциплины ЕН. 01 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Данная рабочая программа предусматривает освоение содержания учебной дисциплины Математика с применением дистанционных технологий обучения в формате электронных лекций, видео-конференций, онлайн-занятий.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

**1.3.** Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Учебная дисциплина ЕН. 01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

В результате изучения обязательной части профессионального учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен

уметь:

У1-Анализировать сложные функции и строить их графики;

У2-Выполнять действия над комплексными числами;

У3-Вычислять значения геометрических величин;

У4-Производить операции над матрицами и определителями;

У5-Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;

У6-Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений;

У7-Решать системы линейных уравнений различными методами

**знать**:

З1-Основные математические методы решения прикладных задач;

З2-основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

З3-Основы интегрального и дифференциального исчисления;

З4-Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина ОП 01. Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании развитии ОК01, ОК 02, ОК 05, ПК 1.3, ПК 3.1, ПК 4.1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  | Уок1/1 распознавать задачу и/или проблему;Уок1/2 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уок1/3 определять этапы решения задачи; Уок1/4 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;Уок1/5 составить план действия и реализовывать его; Уок1/6 определить необходимые ресурсы. | Зок1/1 Актуальный профессиональный и социальный контекст, основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и социальном контексте;Зок1/2 особенности денежного обращения (формы расчетов), понятие и сущность финансов, особенности взаимодействия и функционирования хозяйствующих субъектов, финансовые ресурсы хозяйствующих субъектов – структура и состав. |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  | Уок2/1 определять задачи для поиска информации; Уок2/2 определять необходимые источники информации; Уок2/3 планировать процесс поиска; Уок2/4 структурировать получаемую информацию; Уок2/5 выделять наиболее значимое в перечне информации; Уок2/6 оценивать практическую значимость результатов поиска; Уок2/7 оформлять результаты поиска. | Зок2/1 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; Зок2/2 приемы структурирования информации. |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  | Уок5/1 Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. | Зок5/1 Особенности социального и культурного контекста; Зок5/2 правила оформления документов и построения устных сообщений. |
| ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с  | Оформлять учетную документацию.Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудованиеСнимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению.Определять способы и средства ремонта.Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.Определять основные свойства материалов по маркам.Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. | Оформлять учетную документацию.Использовать уборочно-моечное и технологическое оборудованиеСнимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель. Использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей.Выполнять метрологическую поверку средств измерений. Производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами. Выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя. Определять неисправности и объем работ по их устранению.Определять способы и средства ремонта.Выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование.Определять основные свойства материалов по маркам.Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения.Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.Регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. |
| ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей. | Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами;определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии.Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей.Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики | Безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами;определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;Пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять. Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику агрегатов трансмиссии.Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.Выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния ходовой части и механизмов управления автомобилей, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить инструментальную диагностику ходовой части и механизмов управления автомобилей.Соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности.Читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики |
| ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов. | Проводить демонтажно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиляПользоваться технической документациейЧитать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузоваПользоваться подъемно-транспортным оборудованиемВизуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузововЧитать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузововПользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментомОценивать техническое состояния кузоваВыбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузовуОформлять техническую и отчетную документацию | Проводить демонтажно-монтажные работы элементов кузова и других узлов автомобиляПользоваться технической документациейЧитать чертежи и схемы по устройству отдельных узлов и частей кузоваПользоваться подъемно-транспортным оборудованиемВизуально и инструментально определять наличие повреждений и дефектов автомобильных кузововЧитать чертежи, эскизы и схемы с геометрическими параметрами автомобильных кузововПользоваться измерительным оборудованием, приспособлениями и инструментомОценивать техническое состояния кузоваВыбирать оптимальные методы и способы выполнения ремонтных работ по кузовуОформлять техническую и отчетную документацию |

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплиныЕН. 01 Математика:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Учебная нагрузка обучающихся (час.) |
|  | Объем нагрузки | Самостоятельная работа | нагрузка во взаимодействии с преподавателем |
| теоретическая | лабораторные и практические |
| *2 курс* |  |
| 3 семестр | 36 |  | 24 | 12 |
| 4 семестр | 18 | 0 | 6 | 18 |
| ***Итого:*** | 54 | 0 | 30 | 30 |
| *2 курс**4 семестр* | Промежуточная аттестация в форме **экзамена** |

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | ***54*** |
| теоретическое обучение | 32 |
| лабораторные и практические занятия | 22 |
| курсовая работа (проект)  | 0 |
| самостоятельная работа  | 0 |
| **Промежуточная аттестация**  | **экзамен** |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН. 01 Математика**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № занятия | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа | Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплины всего, по очной/заочной форме обучения, час. |  | Объем образовательной программы учебного предмета/дисциплиныпо очной/заочной форме обучения, час. | Результаты освоения учебной дисциплины | Коды формирующие компетенции |
| в т.ч. практическая подготовка по очной/заочной форме обучения, час.. | ОК | ПК |
| Теоретические занятия по очной/заочной форме обучения, час.Теоретическое обучение | Лабораторные и практические занятия Лабораторные и практические занятия по очной/заочной форме обучения, час. | Курсовая работа (проект)по очной/заочной форме обучения, час. | Консультации по очной/заочной форме обучения, час.Консультации | Самостоятельная работа по очной/заочной форме обучения, час. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|  |  | **Всего часов: 54** | **72** | **0** | **32** | **22** |  |  |  |  |  |  |
|  |  | ***2 курс. 3 семестр. Всего часов:*** | *36* |  | *24* | *12* |  |  |  |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 1. Математический анализ**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1-2 | Цели и задачи предмета. | Введение. Цели и задачи предмета.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 3-4 | Функция одной переменной  | Функция одной независимой переменной и способы ее задания.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 5-6 | Характеристики функции | Характеристики функции | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 7-8 | Элементарные функции  | Основные элементарные функции, их свойства и графики.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 9-10 | Практическое занятие |  «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| **Тема 1.2 Предел функции.** **Непрерывность функции** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11-12 |  Предел функции | Определение предела функции. Основные теоремы о пределах.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 13-14 | Замечательные пределы. | Замечательные пределы.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 15-16 | Непрерывность функции | Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 17-18 | Практическое занятие |  «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов».  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| **Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19-20 | Дифференциальное и интегральное исчисления | Дифференциальное и интегральное исчисления | *8* |  | *8* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 21-22 | Практическое занятие | «Вычисление производных функций» | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| 23-24 | Практическое занятие | «Применение производной к решению практических задач».  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З3, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 | ОК1, ОК2, ОК5 |  |
| ***2 курс. 4 семестр. Всего часов:*** | *36* | *2* | *10* | *18* |  |  |  |  |  |  |
| **РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.1 Матрицы и определители** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 25-26 | Матрицы и определители | 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 | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У4, З2, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 27-28 | Практическое занятие | «Действия с матрицами».  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З2, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 29-30 | Практическое занятие | «Нахождение обратной матрицы»  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З2, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| **Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 31-32 | Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры» | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З2, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 33-34 | Практическое занятие |  «Решение СЛАУ различными методами»  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У4, З2, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| **РАЗДЕЛ 3 Основы дискретной математики** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3.1 Множества и отношения**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 35-36 | Множества и отношения | Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.  | *2* |  | *2* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 37-38 | Практическое занятие |  «Выполнение операций над множествами» | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| **Тема 3.2 Основные понятия теории графов**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 39-40 | Основные понятия теории графов  | Основные понятия теории графов  | *1* |  | *1* |  |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 41-42 | Практическое занятие |  «Построение графа» | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У1, У3, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| **РАЗДЕЛ 4 Элементы теории комплексных чисел** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 43-44 | Комплексные числа и действия над ними | Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах  | *1* |  | *1* |  |  |  |  | У2, У3, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 45-46 | Практическое занятие |  «Комплексные числа и действия над ними»  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У2, У3, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| **РАЗДЕЛ 5 Основы теории вероятностей и математической статистики**  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 47-48 | Теорема сложения вероятностей | Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.  | *1* |  | *1* |  |  |  |  | У5, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 49-50 | Практическое занятие |  «Решение практических задач на определение вероятности события».  | *2* |  |  | *2* |  |  |  | У5, З1, З2, З4, Уок1/1-Уок1/6, Зок1/1, Уок2/1-Уок2/7, Уок5/1 |  |  |
| 51-54 | **Экзамен** | **Промежуточная аттестация** | *6* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 3. условия реализации программы дисциплины

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

Учебная аудитория Математика, оснащенная 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.

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включает в себя:

- компьютер/ноутбук/планшет;

- средства связи преподавателей и обучающихся.

Информационные технологии, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине с применением дистанционных образовательных технологий включают в себя (на выбор):

- электронная почта;

- электронная библиотека IPRbooks и Book.ru;

- система Интернет-связи Skype;

- социальные сети;

- телефонная связь;

- облачные хранилища;

- система потоковой видеотрансляции семинара с интерактивной связью в форме чата (вебинар).

**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, 2014 г.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2014.

3. Богомолов Н. В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2012.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. www.fipi.ru

2. http://www.exponenta.ru/

3. http://www.mathege.ru

4. 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.

1. **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  |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Распознавать задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу или проблему и выделять ее основные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствие своих действий. | Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | Устный опрос |
| ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска | Знание методов и способов организации деятельности; знание методов и способов выполнения задач профессиональной деятельности. | Практические занятия, устный опрос |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  | особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.  |  |