Приложение II.7

к ППССЗ 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,

систем и агрегатов автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ЕН.01 Математика**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **стр.** |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 3 |
| 1. СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 1. условия реализации рабочей ПРОГРАММЫ учебной дисциплины | 10 |
| 1. Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 11 |

***Минус одна страница***

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина входит 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. |

ОК и ПК, актуализируемые при изучении дисциплины:

|  |  |
| --- | --- |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ПК 1.1 | Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей |
| ПК 1.2 | Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации |
| ПК 1.3 | Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией |
| ПК 2.1 | Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей |
| ПК 2.2 | Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации |
| ПК 2.3 | Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией |
| ПК 3.1 | Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей |
| ПК 3.2 | Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации |
| ПК 3.3 | Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией |
| ПК 4.1 | Выявлять дефекты автомобильных кузовов |
| ПК 4.2 | Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов |
| ПК 4.3 | Проводить окраску автомобильных кузовов |
| ПК 5.1 | Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей автомобиля |
| ПК 5.2 | Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств |
| ПК 5.3 | Осуществлять организацию и контроль деятельности персонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств |
| ПК 5.4 | Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения, техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств |
| ПК 6.1 | Определять необходимость модернизации автотранспортного средства |
| ПК 6.2 | Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств |
| ПК 6.3 | Владеть методикой тюнинга автомобиля |
| ПК 6.4 | Определять остаточный ресурс производственного оборудования |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Образовательная нагрузка обучающихся, в том числе** | **74** |
| **Самостоятельная работа** | **6** |
| **Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем:** | **68** |
| учебных занятий, из них | 62 |
| теоретическое обучение | 33 |
| практические занятия | 24 |
| контрольные работы | 1 |
| консультации, из них | 4 |
| в период теоретического обучения | 2 |
| в период промежуточной аттестации | 2 |
| **Промежуточная аттестация (в форме экзамена)** | **6** |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | | | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1** Математический анализ |  | | | **20** |  |  |
| **Тема 1.1**  Функция одной  независимой переменной и ее  характеристики | **Содержание учебного материала** | | | 4 | 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 | 2 |
| 1 | | **Введение**  Цели и задачи предмета |
| 2 | | **Функция одной независимой переменной и способы ее задания.**  Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1 | | Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований |
| **Тема 1.2**  Предел функции.  Непрерывность функции | **Содержание учебного материала** | | | 2 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | | **Определение предела функции**  Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1 | | Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| Решение индивидуальных заданий по теме «Предел» | | |
| **Тема 1.3** Дифференциальное и интегральное исчисления | **Содержание учебного материала** | | | 4 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | | **Производная функции**  Пределы, непрерывность функций. Производная, её физический и геометрический смысл. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций |
| 2 | | **Неопределенный и определенный интеграл**  Нахождение интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям |  |
| **Практические занятия** | | | 4 |  |
| 1 | | Вычисление производных функций, применение производной к решению практических задач |
| 2 | | Нахождение неопределенных интегралов различными и методами. Применение определенного интеграла в практических задачах |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| Решение индивидуальных заданий по теме | | |
| **Раздел 2**  Основные понятия  и методы линейной  алгебры |  | | | **18** |  |  |
| **Тема 2.1**  Матрицы и  определители | **Содержание учебного материала** | | | 4 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | | **Матрицы, их виды**  Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица |
| 2 | | **Определители n-го порядка, их свойства и вычисление.**  Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений |
| **Практические занятия** | | | 4 |  |
| 1 | | Действия с матрицами |
| 2 | | Нахождение обратной матрицы |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| Решение индивидуальных заданий по теме «Действия над матрицами» | | |
| **Тема 2.2**  Решение систем  линейных алгебраических  уравнений (СЛАУ) | **Содержание учебного материала** | | | 4 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | | **Система линейных уравнений**  Основные понятия системы линейных уравнений. Матричные уравнения |
| 2 | | **Методы решения систем линейных уравнений.**  Правило решения произвольной системы линейных уравнений. Метод Крамера. Метод Гаусса |
| **Практические занятия** | | | 4 |  |
| 1 | | Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры |
| 2 | | Решение СЛАУ различными методами |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| Сообщение ″Вклад К. Гаусса в развитие систем линейных уравнений″ | | |  |
| **Раздел 3**  Основы дискретной математики |  | | | **6** |  |  |
| **Тема 3.1**  Множества и  отношения | **Содержание учебного материала** | | | 2 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | **Элементы и множества**  Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства | |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1 | Выполнение операций над множествами | |
| **Тема 3.2**  Основные понятия теории графов | **Содержание учебного материала** | | | 2 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 1 |
| 1 | **Графы**  Основные понятия теории графов | |
| **Раздел 4**  Элементы теории  комплексных чисел |  | | | **7** |  |  |
| **Тема 4.1** Комплексные числа и  действия над ними | **Содержание учебного материала** | | | 4 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | **Понятие комплексного числа**  Алгебраическая форма комплексного числа. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах | |
| 2 | **Геометрическое изображение комплексных чисел**  Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа | |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1 | Комплексные числа и действия над ними | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| Решение задач и упражнений по образцу по теме | | |
| **Раздел 5**  Основы теории  вероятностей  и математической  статистики |  | | | **13** |  |  |
| **Тема 5.1**  Вероятность. Теорема  сложения вероятностей | **Содержание учебного материала** | | | 2 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | **Понятия события и вероятности события**  Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1 | Решение практических задач на определение вероятности события | |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | | 1 |
| Выполнение индивидуальных расчётных заданий по формулам Байеса, Бернулли | | |
| **Тема 5.2**  Случайная величина,  ее функция распределения | **Содержание учебного материала** | | | 2 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 2 |
| 1 | **Случайная величина**  Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины | |
| **Практические занятия** | | | 2 |  |
| 1 | Решение задач с реальными дискретными случайными величинами | |
| **Тема 5.3** Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | **Содержание учебного материала** | | | 3 | ОК 01-06  ПК 1.1-6.4 | 1 |
| 1 | **Дискретная случайная величина (далее - ДСВ)**  Понятие геометрического распределения, характеристики. Закон распределения ДСВ | |
| 2 | **Графическое изображение распределения ДСВ**  Функции от ДСВ. Математическое ожидание, дисперсия и среднеквадратическое отклонение ДСВ | |
| **Контрольная работа** **№1** | | | 1 |
| **Консультации** в период теоретического обучения | | | | **2** |  |  |
| **Консультации** в период промежуточной аттестации | | | | **2** |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | **6** |  |  |
| **Всего** | | | | **74** |  |  |

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).

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

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы обеспечивается наличием учебного кабинета Математики.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

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.

Технические средства обучения:

мультимедийным оборудованием, компьютер с лицензионным программным обеспечением, проектор, интерактивная доска.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

**3.2.1. Печатные издания**

1. Григорьев Г.В. Математика. – М.: ИЦ Академия, 2014
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. – М.: Высшая школа, 2014
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, 2012
4. Башмаков М.И. Математика. Задачник. – М.: Академия, 2013
5. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности. – М.: Академия, 2013
6. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателя. – М.: Академия, 2013
7. Омельченко В.П. Курбатова Э.В. Математика. – Ростов н/Д.: Феникс, 2013
   * 1. **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Григорьев В.П. Математика. – М.: Академия, 2015

2. Пехлецкий И.Д. Математика. – М.: Академия, 2014

3. Башмаков М.И. Математика. – М.: Академия, 2017

* [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:

- Индивидуальные варианты зачетных работ текущего контроля знаний по дисциплине;

- Индивидуальные варианты зачетных работ итогового контроля знаний по дисциплине;

- 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 |