

*Приложение III.07
к образовательной программе
по специальности 23.02.07
Техническое обслуживание
и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ЕН.01 МАТЕМАТИКА

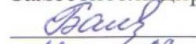
| | |
|----------------|---|
| Форма обучения | <u>очная</u> <i>(очная, заочная)</i> |
| Курс | <u>1</u> |
| Семестр | <u>1</u> |

Рабочая программа разработана в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016, №1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26.12.2016, регистрационный № 44946).


Рабочая программа составлена на основании примерной, основной образовательной программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 23.00.00 от 11.05.2021, №11, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022).

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
общеобразовательных, гуманитарных социально-
экономических и
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 10 от 24.05 2022 г.
Председатель ЦК

 Е.В. Черемисина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
 Т.Б. Балобанова
«10» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому –
учитель математики  Р.Д. Борисова

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:
дисциплина ЕН. 01 Математика входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|--|---|
| ОК01-06, 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 | <ul style="list-style-type: none"> - 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 системы линейных уравнений различными методами. | <ul style="list-style-type: none"> - Основные математические методы решения прикладных задач; -Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

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

ОК 3. Планировать и реализовать собственное профессиональное и личное развитие.

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

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технической 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 документацией.

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 диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

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. Организовать материально-техническое обеспечения 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 автотранспортных средств.

ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышения 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 |
|--|--------------------|
| Обязательная учебная нагрузка | 51 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 23 |
| практические занятия | 24 |
| самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы |
|---|---|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Математический анализ | | 14 | |
| Тема 1.1. Функция одной независимой переменной и ее характеристики | Содержание учебного материала | 4 | ОК01-06, 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 |
| | 1. Введение. Цели и задачи. | 2 | |
| | 2. Функция одной независимой переменной и способы её задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований». | 1 | |
| | Практическое занятие №2 «Построение графиков обратных функций» | 1 | |
| Тема 1.2. Предел функции. Непрерывность функции | Содержание учебного материала | 5 | ОК01-06, 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 |
| | 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | 2 | |
| | Практические занятия | 3 | |
| | Практическое занятие №3 «Вычисление пределов функций с помощью основных теорем». | 1 | |
| | Практическое занятие №4 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». | 1 | |
| | Практическое занятие №5 «Исследование функции на непрерывность». | 1 | |
| Тема 1.3. Дифференциальное и | Содержание учебного материала | 5 | ОК01-06, ПК 1.1-1.3 |
| | Практические занятия | 5 | |

| | | | |
|---|---|----------|--|
| интегральное исчисления | Практическое занятие №6 «Вычисление производных функций». | 1 | ПК 2.1-2.3 |
| | Практическое занятие №7 «Нахождение неопределенных интегралов методом замены переменной». | 1 | ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 |
| | Практическое занятие №8 «Нахождение неопределенных интегралов методом интегрирования по частям». | 1 | ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| | Практическое занятие №9 «Вычисление определенных интегралов». | 1 | |
| | Практическое занятие №10 «Применение определенного интеграла в практических задачах». | 1 | |
| Раздел 2. Основы понятия и методы линейной алгебры | | 9 | |
| Тема 2.1. Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 7 | ОК01-06, 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 |
| | 1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. | 4 | |
| | 2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическое занятие № 11 «Действия над матрицами». | 1 | |
| | Практическое занятие № 12 «Вычисление определителей». | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа «Нахождение обратной матрицы».</i> | 1 | |
| Тема 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнения | Содержание учебного материала | 2 | ОК01-06, 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 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Практическое занятие № 13 «Решение систем линейных уравнений метод Гаусса». | 1 | |
| | Практическое занятие № 14 «Решение систем линейных уравнений метод Крамера». | 1 | |
| Раздел 3. Основы дискретной математики | | 5 | |
| Тема 3.1 Множества и отношения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3 ПК 4.1-4.3 |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Практическое занятие № 16 «Выполнение операций над множествами». | 1 | |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | | | ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| Тема 3.2 Основные понятия теории графов | Содержание учебного материала | 3 | ОК01-06, ПК 1.1-1.3 |
| | Практические занятия | 1 | ПК 2.1-2.3 |
| | Практическое занятие № 17 «Построение графов». | 1 | ПК 3.1-3.3 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> «Решение задач на применение основных понятий теории графов». | 1 | ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел | | 5 | |
| Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними | Содержание учебного материала | 5 | ОК01-06, ПК 1.1-1.3 |
| | 1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах. | 2 | ПК 2.1-2.3 |
| | Практические занятия | 2 | ПК 3.1-3.3 |
| | Практическое занятие № 18 «Действия над комплексными числами». | 2 | ПК 4.1-4.3 |
| | <i>Самостоятельная работа</i> «Действия над комплексными числами. Решение квадратных уравнений». | 1 | ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики | | 16 | |
| Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей | Содержание учебного материала | 4 | ОК01-06, ПК 1.1-1.3 |
| | 1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 | ПК 2.1-2.3 |
| | Практические занятия | 1 | ПК 3.1-3.3 |
| | Практическое занятие № 20 «Решение практических задач на определение вероятности события». | 2 | ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| Тема 5.2. Случайная величина, её функция распределения | Содержание учебного материала | 3 | ОК01-06, ПК 1.1-1.3 |
| | 1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. | 2 | ПК 2.1-2.3 |
| | Практические занятия | 1 | ПК 3.1-3.3 |

| | | | |
|--|--|------------|--|
| | Практическое занятие № 21 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами». | 1 | ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4 |
| Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | Содержание учебного материала | 9 | ОК01-06, |
| | 1. Математическое ожидание дискретной случайной величины. | 4 | ПК 1.1-1.3 |
| | 2. Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины. | 2 | ПК 2.1-2.3 |
| | Практические занятия | 2 | ПК 3.1-3.3 |
| | Практическое занятие № 22 «Нахождение математического ожидания». | 2 | ПК 4.1-4.3 ПК 5.1-5.4 |
| <i>Самостоятельная работа «Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины по заданному закону распределения».</i> | 1 | ПК 6.1-6.4 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | 2 | |
| Всего | | 51 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

На учебных занятиях применяются интерактивные формы работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогают установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета математики, оснащённого оборудованием:

компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор (переносной); экран проекционный (переносной).

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект чертежных инструментов для черчения на доске; модели пространственных тел и конструкторы геометрических фигур; наглядные пособия плакаты по темам: «Математика в Древней Греции», «Математика на Востоке» стенд «Дифференцирование, интегрирование»; справочные таблицы.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022); Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022). ZOOM (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1. Основные источники:

1. Алпатов А. В. Математика : учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>

2. Богомолов Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 401 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/423919>

3. Высшая математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 472 с. (Профессиональное

образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/414930>

4. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 400 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/404769>

5. Павлюченко Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 238 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/413717>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 326 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426516>.

2. Зенков А.В. Численные методы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 122 с. — (Профессиональное образование). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/415025>.

3.2.3 Журналы:

1. Журнал: Вестник Пермского университета. Серия: Математика. Механика. Информатика / учредитель Пермский государственный национальный исследовательский университет; главный редактор журнала Пенский О. Г. — Пермь. 1994 – . – Ежекв. — ISSN 1993-0550. — URL: <http://vestnik.psu.ru/index.php> (дата обращения: 26.08.2022). — Текст : электронный.

2. Журнал: Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Физика. Математика / учредитель Воронежский государственный университет; главный редактор журнала Баев А. Д. — Воронеж. 2000 – . – Ежекв. — ISSN 1609-0705. — URL: http://www.vestnik.vsu.ru/content/physmath/index_ru.asp (дата обращения: 26.08.2022). — Текст : электронный.

3. Журнал: Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Физика-математика / учредитель Московский государственный областной университет; главный редактор журнала Бугаев А. С. — Москва. 2006 – . – Ежекв. — ISSN 2072-8387. — URL: <https://vestnik-mgou.ru/> (дата обращения: 26.08.2022). — Текст : электронный.

3.2.4 Информационные ресурсы:

1. Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов : [сайт]. - URL :<http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения: 26.08.2022). - Текст : электронный.

2. Общероссийский математический портал : [сайт]. - URL :<http://www.mathnet.ru> (дата обращения: 26.08.2022). - Текст : электронный.

3. Юрайт : образовательная платформа : сайт. — URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 26.08.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. — Москва. 2000 — . — URL: <https://etibrary.ru> (дата обращения: 26.08.2022). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (знания, умения, практический опыт) | Показатели оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| Знания: | | |
| <p>-Основные математические методы решения прикладных задач; -Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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 01-06, ПК 2.1-2.3</p> | <p>Ориентируется в основных понятиях линейной алгебры, теории комплексных чисел, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики; выбирает определенные методы для решения прикладных задач.</p> | <p>Практические занятия №1 – 20. Самостоятельные работы №1 – 4.</p> |
| Умения: | | |
| <p>Анализировать сложные функции и строить их графики ОК 01, 02,06, ПК 2.1-2.3 ПК 3.1-3.3</p> | <p>Использует свойства функций и строит их графики</p> | <p>Практические занятия №1,2</p> |
| <p>Выполнять действия над комплексными числами ОК 04,05, ПК 4.1-4.3</p> | <p>Решает задачи с применением комплексных чисел</p> | <p>Практические занятия № 17 Самостоятельная работа № 2</p> |
| <p>Вычислять значения геометрических величин ОК 02-05, ПК 6.1-6.4</p> | <p>Решает задачи на нахождение геометрических величин</p> | <p>Практические занятия №1,2</p> |
| <p>Производить операции над матрицами и определителями ОК 04,05,06, ПК 5.1-5.4</p> | <p>Выполняет действия над матрицами и определителями</p> | <p>Практические занятия № 11,12 Самостоятельная работа № 1 оценивание (рейтинг)</p> |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики ОК 04-06, ПК 1.1-1.3, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1-4.3 | Решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики | Практические занятия № 18 |
| Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений ОК 02-06, ПК 2.1-2.3, ПК 5.1-5.4, ПК 6.1-6.4 | Решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений | Практические занятия № 6 – 10 |
| Решать системы линейных уравнений различными методами ОК 01-06, ПК 4.1-4.3 | Решает системы линейных уравнений различными методами | Практические занятия № 13, 14 |