

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Саратовской области
«Энгельсский колледж профессиональных технологий»

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 169
от «4»  2022 г.
Директор  Е.Н. Копейко



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «МАТЕМАТИКА»

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобиля**

Энгельс 2022 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» разработана в соответствии с:

Приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016г. № 1568 (в ред. от 17 декабря 2020г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля».

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области «Энгельсский колледж профессиональных технологий»

Составители: Кочнева А.Н., преподаватель
высшей квалификационной категории

Рецензент: _____

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой методической комиссии
математических, естественнонаучных дисциплин

Протокол № 10 от «29» июня 2022 г.

Председатель  Кочнева А.Н.

ОДОБРЕНО методическим Советом ГАПОУ СО «ЭКПТ» для применения в учебном процессе при реализации основной образовательной программы СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобиля

Протокол № 11 от «30» июня 2022 г.

Председатель  Трунтова Т.П.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 | СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 3 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ..... | 9 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 10 |

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта.

Программа учебной дисциплины предназначена для реализации по программе подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» входит в Математический и общий естественнонаучный цикл обязательной части.

1.3. 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 исчисления; 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. |

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО специальности ТОРД

| Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы) | Код личностных результатов реализации программы воспитания |
|--|--|
|--|--|

| | |
|---|-------|
| Осознающий себя гражданином и защитником великой страны. | ЛР 1 |
| Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций. | ЛР 2 |
| Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. | ЛР 3 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». | ЛР 4 |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России. | ЛР 5 |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях. | ЛР 6 |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. | ЛР 7 |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства. | ЛР 8 |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | ЛР 9 |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. | ЛР 10 |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. | ЛР 11 |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания. | ЛР 12 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности | |
| Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. | ЛР 13 |
| Приобретение обучающимися навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных | ЛР 14 |
| Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях | ЛР 15 |

| | |
|---|--------------|
| поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества. | |
| Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе. | ЛР 16 |
| Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда. | ЛР 17 |
| Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д. | ЛР 18 |
| Приобретение навыков общения и самоуправления. | ЛР 19 |
| Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности. | ЛР 20 |
| Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда. | ЛР 21 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации | |
| Проявляющий уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих на территории Саратовской области, Российской Федерации в целом. | ЛР 22 |
| Проявляющий уважение к труду и людям труда, к трудовым достижениям, создание атмосферы уважения к труду представителей данных профессий. | ЛР 23 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями | |
| Умеющий выполнять осознанный выбор профессиональной деятельности на основе самооценки своих качеств и в соответствии со своими интересами и потребностями, сформированное активное и ответственное отношение к выбору жизненного пути и выбору будущей профессиональной деятельности. | 24 |
| Коммуникабельный, самодостаточный, уверенный в своих силах и компетенциях, адаптирующийся к условиям жизни, способный к большим жизненным и профессиональным проектам. | 25 |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса | |
| Понимающий сущность и социальную и экономическую значимость выбранной профессии/специальности | ЛР 26 |
| Принимающий на себя ответственность за качество образовательного процесса | ЛР 27 |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Объем образовательной программы | 64 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 62 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| лабораторные работы (если предусмотрено) | * |
| практические занятия (если предусмотрено) | 24 |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| контрольная работа | - |
| Промежуточная аттестация проводится в форме зачета | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций |
|--|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| РАЗДЕЛ 1. Математический анализ | | 18 | |
| Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики | Содержание учебного материала | 8 | 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 ЛР 1-18 |
| | 1. Введение. Цели и задачи предмета. | 2 | |
| | 2. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. | 2 | |
| | 3. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. | 2 | |
| | 4. Сложные и обратные функции. | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | - | |
| Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. | 2 | |
| | 2. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие №2 «Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов». | 2 | |
| Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное | Содержание учебного материала- | | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие №3 «Вычисление производных функций». | 4 | |
| | Практическое занятие №4 | | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| исчисления | «Применение производной к решению практических задач». Практическое занятие №5 «Нахождение неопределенных интегралов различными методами». Практическое занятие №6 «Вычисление определенных интегралов». Практическое занятие №7 «Применение определенного интеграла в практических задачах». | | |
| РАЗДЕЛ 2. Основные понятия и методы линейной алгебры | | 18 | |
| Тема 2.1 Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | 1. Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. | 2 | |
| | 2. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. | 2 | |
| | 3. Миноры и алгебраические дополнения. | 2 | |
| | 4. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений. | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие №8 «Действия с матрицами». | 2 | |
| | Практическое занятие №9 «Нахождение обратной матрицы» | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | 2 | |
| Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | Содержание учебного материала | - | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 4 | |
| | Практическое занятие №10 «Решение систем линейных уравнений методами линейной алгебры». | 2 | |
| | Практическое занятие №11 «Решение СЛАУ различными методами». | 2 | |
| РАЗДЕЛ 3. Основы дискретной математики | | 6 | |
| Тема 3.1 Множества и отношения | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | 1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. | 4 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | Практическое занятие №12 «Выполнение операций над множествами». | 2 | |
| Тема 3.2 Основные понятия теории графов | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | 1. Основные понятия теории графов | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | - | |
| РАЗДЕЛ 4. Элементы теории комплексных чисел | | 6 | |
| Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | 1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах | 4 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие №13 «Комплексные числа и действия над ними» | 2 | |
| РАЗДЕЛ 5. Основы теории вероятностей и математической статистики | | 14 | |
| Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | 1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. | 2 | |
| | 2. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие №14 «Решение практических задач на определение вероятности события». | 2 | |
| Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 ЛР 1-18 |
| | 1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. | 2 | |
| | В том числе, практических занятий и лабораторных работ | 2 | |
| | Практическое занятие №15 «Решение задач с реальными дискретными случайными величинами». | 2 | |
| Тема 5.3 Математическое | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-06, ПК 1.1-6.4 |
| | 1. Характеристики случайной величины | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------------|
| ожидаемое и дисперсия случайной величины | | | ЛР 1-18 |
| Промежуточная аттестация | | - | - |
| Всего во взаимодействии с преподавателем | | 62 | |
| Проверка выполнения самостоятельной работы | | 2 | |
| Всего | | 64 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 «Математика»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики» оснащенный 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,
- точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике, учебное пособие для СПО. М.: «Высшая школа», 2018.
2. Богомолов Н.В., Самойленко П.И. Математика. Учебник для ссузов. М., «ДРОФА», 2018.
3. Омельченко В.П. Математика 2018 ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа»

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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| Знания: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <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 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 |