

Приложение
к ООП по специальности
23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-АГРАРНЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 Математика

Сураж

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) - приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального образовательного стандарта среднего общего образования», Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 *Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей*

(Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. N 1568 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» (ред. от 01.09.2022г.)

Организация разработчик: ГАПОУ «Суражский промышленно-аграрный техникум».

Оглавление

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины
 2. Структура и содержание общеобразовательной дисциплины
 3. Условия реализации программы дисциплины
 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины
- Приложение 1. Календарно-тематическое планирование по учебной дисциплине
- Приложение 2. Контрольно-измерительные материалы по учебной дисциплине

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

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование общих компетенций согласно ФГОС:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

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.

Изучение предмета заканчивается экзаменом.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем в часах |
|---|----------------------|
| Объем образовательной нагрузки | 74 |
| <i>Всего учебных занятий</i> | <i>56</i> |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия, | 24 |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |
| <i>Самостоятельная работа</i> | <i>18</i> |

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 | Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление | | 32 | |
| Тема 1.1 Функция одной переменной. | Содержание учебного материала | 4 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Функция, область определения и множество значений. Способы задания функции. 2.Свойства функции: чётность и нечётность, монотонность, периодичность. | 2 | |
| | В том числе практических занятий | 2 | |
| | Практическое занятие «Нахождение области определения функции, исследование функции (без применения производной)» | 2 | |
| Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции | Содержание учебного материала | 5 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Определение предела функции в точке и на бесконечности. 2.Односторонние пределы функции. Непрерывность элементарных функций. Точки разрыва и их типы. | 1 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | |
| | 1.Практическое занятие «Нахождение предела функции» 2.Практическое занятие «Нахождение области непрерывности и точек разрыва» | 2 2 | |
| Тема 1.3 Производная и её приложение | Содержание учебного материала | 6 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Производная функции. Геометрическое и физическое приложение производной. Производная сложной функции. 2.Исследование функции при помощи производной (монотонность, экстремумы функции, выпуклость и точки перегиба графика) и построение графика функции. | 4 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | 1. Практическое занятие «Нахождение производной функции. Нахождение наименьшего и наибольшего значений функции» | 2 | |
| Тема 1.4 | Содержание учебного материала | 5 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, |

| | | | |
|--|--|-----------|--|
| Неопределённый интеграл | 1.Первообразная и неопределённый интеграл, его свойства. 2.Методы интегрирования: метод замены переменной и интегрирование по частям. | 3 | ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | 1.Практическое занятие «Вычисление неопределённого интеграла методом замены переменной и интегрированием по частям» | 2 | |
| Тема 1.5 Определённый интеграл | Содержание учебного материала | 4 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Задача о криволинейной трапеции. Определённый интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. | 2 | |
| | В том числе практических занятий и лабораторных | 2 | |
| | Практическое занятие «Вычисление определённого интеграла. Площади плоских фигур» | 2 | |
| | Аудиторная самостоятельная работа | 8 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| Основные элементарные функции, их свойства и графики. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Производная высшего порядка. Нахождение наименьшего и наибольшего значения функции. Исследование функции и построение графика Вычисление площади плоских фигур. | | | |
| Раздел 2. Линейная алгебра | | 12 | |
| Тема 2.1 Матрицы и определители | Содержание учебного материала | 5 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Понятие матрицы и виды матриц. Действия над матрицами. 2. Определители матриц и их свойства. Ранг матрицы. | 3 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие «Выполнение действий над матрицами. Вычисление определителей матриц. | 2 | |
| Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ) | Содержание учебного материала | 5 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Понятие системы линейных уравнений (СЛУ). 2.Решение систем линейных уравнений методом Крамера, методом обратной матрицы. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 3 | |
| | 1.Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом Крамера» | 2 | |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | 2.Практическое занятие «Решение систем линейных уравнений методом обратной матрицы» | 1 | |
| | Аудиторная самостоятельная работа | 2 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | Обратная матрица. Нахождение ранга матрицы | | |
| Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики | | 16 | |
| Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики | Содержание учебного материала | 5 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Понятие события и его виды. Операции над событиями. 2.Понятие вероятности. Теоремы сложения и вычитания вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. | 2 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 3 | |
| | Практическое занятие «Решение простейших задач на вычисление вероятности случайных событий» | 3 | |
| Тема 3.2 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 6 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3 |
| | 1.Основные задачи и понятия математической статистики. Определение выборки и выборочного распределения. Графическое изображение выборки. Определение понятия полигона и гистограммы. Статистическое распределение. 2.Оценка параметров генеральной совокупности по её выборке. Интервальная оценка. Доверительный интервал и доверительная вероятность. | 4 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 2 | |
| | Практическое занятие «Составление статистического распределения выборки. Построение гистограммы и полигона частот» | 2 | |
| | | | |
| | Аудиторная самостоятельная работа | 5 | |
| | 1. Схема независимых событий. 2. Выполнение презентации по теме «Применение теории вероятности в экономике» Написание реферата по теме «Математическая статистика и её применение в автомобилестроении» | | |
| Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности | | 14 | |
| Тема 4.1 Применение | Содержание учебного материала | 3 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| методов математического анализа при решении экономических задач | 1.Процент. Нахождение процента от числа; числа по его процентам; процентное отношение двух чисел. 2. Формулы простого и сложного процентов. 3. Производная функции; производная сложной функции. 4.Экономический смысл производной. | 2 | ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | | |
| | 1. Практическое занятие «Решение профессиональных задач | 1 | |
| Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике | Содержание учебного материала | 2 | ОК.01, ОК.02, ОК.09, ОК.11, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 4.1, ПК 5.3, ЛР 4, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15 |
| | 1.Понятие матрицы, её виды. Действия над матрицами. 2.Определители матриц и их свойства. | 1 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 1 | |
| | Практическое занятие «Решение задач с применением матриц и систем линейных уравнений» | 1 | |
| | Аудиторная самостоятельная работа | 3 | |
| | Решение прикладных задач | | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | 6 | |
| Всего: | | 74 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет Математики, оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; информационные стенды; модели пространственных тел; 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, интерактивная доска, затемнение, точка доступа в интернет.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе..

Основные печатные и электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с.

2. 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, 2022. — 326 с.

3. Григорьев, С.Г. Математика: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования/С.Г.Григорьев, С. В. Иволгина. - 5-е изд. стер. - Москва: Издательский центр «Академия», 2022 – 416 с.

4. Попов, А. М. Математика для экономистов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 295 с.

Дополнительные источники

1. ЭБС Юрайт : электронная библиотечная система : сайт. - Москва, 2024

2. Башмаков, М.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия/ М.И. Башмаков. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 256с. –

3. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для прикладного бакалавриата / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 401 с.

4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник для прикладного бакалавриата / В. Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 479 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|--|---|
| <p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и свойства функции одной переменной - основные понятия теории пределов - основные понятия теории производной и её приложение - основные понятия теории неопределённого и определённого интегралов - определение и свойства матриц, определителей. - определения и понятия, относящиеся к СЛУ, необходимые для решения СЛУ - формулы простого и сложного процентов, - основные понятия теории вероятности и математической статистики необходимые для решения экономических задач. | <p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ.</p> <p>Оценка «5» ставится при полноте ответа или решения в объеме 90% - 100%, Оценка «4» ставится при полноте ответа или решения в объеме 70% - 89%, Оценка «3» ставится при полноте ответа или решения в объеме 51% - 69%, Оценка «2» ставится при полноте ответа или решения в объеме 50% и менее.</p> | <p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ.</p> |
| <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные понятия и свойства функции одной переменной при решении задач - раскрывать неопределённости при вычислении пределов - вычислять производную функции одной переменной, производную сложной функции - исследовать функцию при помощи производной и строить график функции - вычислять неопределённый интеграл методом замены переменной и методом интегрирования по частям - применять формулу Ньютона-Лейбница при вычислении определённого интеграла - вычислять площадь плоских фигур - выполнять линейные операции над матрицами, умножение матриц, находить обратные матрицы - вычислять значение определителей - решать СЛУ методом Крамера, методом обратной матрицы - вычислять количества размещений, перестановок, сочетаний - применять формулы вычисления простого и сложного процентов для решения экономических задач - применять формулы теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач - рассчитывать бухгалтерские показатели, применяемые в экономических расчётах. | <p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p> <p>Оценка «5» ставится при правильном выполнении 90% - 100% объема работы, Оценка «4» ставится при правильном выполнении 70% - 89% объема работы, Оценка «3» ставится при правильном выполнении 51% - 69% объема работы, Оценка «2» ставится при правильном выполнении менее 50% объема работы.</p> | <p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ.</p> |