

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.05.2023 № 106.1-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математический и общий естественнонаучный цикл
основной образовательной программы

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
математических и общих
естественнонаучных дисциплин
Протокол заседания цикловой комиссии

от 17.05.2023 № 9

Председатель ЦК Салитова Е.В.

ОДОБРЕНО

Методистом Разиевой Т.С.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
специальности 23.02.07 Техническое
обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей

от 19.05.2023

Составитель:

Кветкина Ю.Е., преподаватель математики и информатики ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.01 Математика разработана на основе ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1558.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

СОДЕРЖАНИЕ

| №п/п | Название разделов | Стр. |
|-------------|---|-------------|
| 1 | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины | 4 |
| 2 | Структура и содержание учебной дисциплины | 7 |
| 3 | Условия реализации учебной дисциплины | 12 |
| 4 | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 14 |
| 5 | Приложение1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения | 15 |

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу ООП.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

По результатам освоения ЕН.01 Математика у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО:

уметь:

- Анализировать сложные функции 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;

знать:

- 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей и овладению профессиональными компетенциями:

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

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных деталей.

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 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.

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 по 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

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– 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 учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента – 72 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента – 64 часа;
- самостоятельной работы студента – 3 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной деятельности | Объем часов |
|--|------------------|
| Объем образовательной нагрузки | 72 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 38 |
| лабораторные работы | не предусмотрено |
| практические занятия | 26 |
| контрольные работы | не предусмотрено |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа студента(всего) | 3 |
| в том числе: | |
| решение упражнений | 3 |
| самостоятельная работа над курсовой работой(проектом) | не предусмотрено |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена | 3 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|------------------|------------------|
| РАЗДЕЛ. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ | | 25 | |
| Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики | Содержание учебного материала: 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. | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия: 1. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований. | 2 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | |
| Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции | Содержание учебного материала: 1. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. 2. Замечательные пределы. Непрерывность функции. Исследование функции на непрерывность. | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практически занятия: Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов. | 2 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение упражнений | 2 | |
| Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления | Содержание учебного материала: 1. Дифференциальное и интегральное исчисления. | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |

| | | | |
|---|---|------------------|--------------|
| | Практическое занятие: 1. Нахождение неопределенных интегралов различными методами. 2. Вычисление определенных интегралов. 3. Применение определенного интеграла в практических задачах. | 6 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Решение упражнений | 1 | |
| РАЗДЕЛ2ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯИМЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ | | 14 | |
| Тема2.1Матрицыи определители | Содержание учебного материала: 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 | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия: 1. Действия с матрицами. 2. Нахождение обратной матрицы | 4 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | |
| | | | |
| Тема2.2Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) | Содержание учебного материала: 1. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)- | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия: 1.РешениеСЛАУразличными методами | 2 | |
| | Контрольная работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | |
| РАЗДЕЛ3ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ | | 10 | |
| Тема3.1Множестваи отношения | Содержание учебного материала: 1. Элементы и множества.Заданиемножеств.Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства | 4 | продуктивный |

| | | | |
|--|---|------------------|--------------|
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия: 1.Выполнение операций над множествами. | 2 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | |
| Тема 3.2 Основные понятия теории графов | Содержание учебного материала: 1.Основные понятия теории графов | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | |
| РАЗДЕЛ 4 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ КОМПЛЕКСНЫХ ЧИСЕЛ | | 6 | |
| Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними | Содержание учебного материала: 1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия: 1.Комплексные числа и действия над ними | 2 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | |
| РАЗДЕЛ 5 ОСНОВЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ | | 12 | |
| Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей | Содержание учебного материала: 1 Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. | 2 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия 1. Решение практических задач на определение вероятности события | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся:.. | не предусмотрено | |

| | | | |
|---|---|------------------|--------------|
| Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения | Содержание учебного материала: 1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. 2. Закон распределения случайной величины. | 4 | продуктивный |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия: 1. Решение задач с реальными дискретными случайными величинами». | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: | не предусмотрено | |
| Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины | Содержание учебного материала: 1. Характеристики случайной величины | 2 | продуктивны |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | |
| Тематика курсовой работы (проекта) | | не предусмотрено | |
| Консультации | | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | | не предусмотрено | |
| Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена | | 3 | |
| Всего: | | 72 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математика», 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

Комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, сборники упражнений, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, набор мультимедиа презентаций).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Богомолов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. М.: Дрофа, 2016.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике: учеб. пособ. для средних профессиональных учебных заведений. – М.: Высшая школа, 2017.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.kvant.mirrorl.mcsme.ru
2. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.math.ru/lib/
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL: www.fipi.ru
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.exponenta.ru/>
5. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://www.mathege.ru>
6. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://uztest.ru>
7. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <https://resh.edu.ru>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Богомолов Н.В. Сборник задач по математике: Учеб. пособие для ссузов. М.: Дрофа, 2009.

2. Григорьев С.Г. Математика: учеб. для студ. среднего профессионального образования / Под ред. В.А. Гусева. – М.: Академия, 2005.
3. Калинина В.Н., Панкин В.Ф. Математическая статистика: Учебник для студ. сред. спец. учеб. заведений. М.: Дрофа, 2002
3. Канцедал С.А. Дискретная математика : учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ», 2007.
4. Кочетков Е.С., Соколов В.В. Теория вероятности и математическая статистика: учеб. – М.: ФОРУМ, 2008.
5. Пехлецкий И.Д. Математика: учеб. – М.: Академия, 2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Формы и 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 | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных математических методов решения прикладных задач; – демонстрация знаний основных понятий и методов математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; – демонстрация знаний основ интегрального и дифференциального исчисления; – демонстрация знаний роли и места математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности | <p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – выполнении самостоятельной работы; <p>проведении промежуточной аттестации.</p> |
| 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 исчисления; – решать системы линейных уравнений различными методами | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений анализировать сложные функции и строить их графики; – демонстрация умений выполнять действия над комплексными числами; – демонстрация умений вычислять значения геометрических величин; – демонстрация умений производить операции над матрицами и определителями; – демонстрация умений решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; – демонстрация умений решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; – демонстрация умений решать системы линейных уравнений различными методами | <p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – выполнении самостоятельной работы; <p>проведении промежуточной аттестации</p> |

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Формируемые компетенции |
|-------|---|--------------|--|-------------------------|
| 1. | Определители n -го порядка, их свойства и вычисление | 2 | Деловая игра | ОК01, 04 ПК2.2 |
| 2. | Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)- | 2 | Интерактивный урок | ОК04, 06, ПК3.2 |
| 3. | Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины | 2 | Мозговой штурм | ОК01-06 ПК 2.3, 3.1 |