

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СПК»
О.Н.Шиляева
«01» _____ июля _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

математический и общий естественнонаучный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

Сызрань, 2021

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией математических и
общих естественнонаучных дисциплин

Протокол №11 от «30» _____ июня _____ 2021 г.

Председатель _____ Т.Л.Комиссарова

Разработчик: Салитова Е.В., преподаватель математики и информатики
ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (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. N 1558.

– примерной рабочей программы учебной дисциплины ЕН 01 Математика по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «01» июня 2017 г. под номером № 27.02.07-170601м.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации учебной дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	17

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ППСЗ в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций:

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.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Обязательная часть

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются 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 исчисления;

– решать системы линейных уравнений различными методами.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются 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.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, и формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

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 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.

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

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	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1. 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	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	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	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия:	2		

	1. Нахождение пределов функций с помощью замечательных пределов.			ПК 6.1-6.4
	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	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практическое занятие: 1. Нахождение неопределенных интегралов различными и методами. 2. Вычисление определенных интегралов. 3. Применение определенного интеграла в практических задачах.	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: Решение упражнений	1		
РАЗДЕЛ 2 ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И МЕТОДЫ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ		14		
Тема 2.1 Матрицы и 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	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Действия с матрицами. 2. Нахождение обратной матрицы	4		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 2.2 Решение систем	Содержание учебного материала: 1. Системы линейных алгебраических уравнений	4	продуктивный	ОК 01-06,

линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	(СЛАУ)-			ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Решение СЛАУ различными методами	2		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ		10		
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала: 1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	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	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	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	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3.
	Лабораторные работы	не предусмотрено		

	Практические занятия: 1. Комплексные числа и действия над ними	2		ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	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	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	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. Закон распределения случайной величины. 2. Дифференцированный зачет	4	продуктивный	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	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	Репродуктивны й	ОК 01-06, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.3. ПК 3.1.-3.2. ПК 4.1 -4.3 ПК 5.1-5.4 ПК 6.1-6.4
	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. Богомоллов Н.В. Математика: Учебник для ссузов. М.: Дрофа, 2016.
2. Богомоллов 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. Богомоллов 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; – проведении промежуточной аттестации.
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 	<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 исчислений; – демонстрация умений решать системы линейных 	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся при:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнении практических заданий; – проведении проверочных работ; – проведении опросов; – выполнении самостоятельной работы; – проведении промежуточной аттестации.

	уравнений методами	различными	
--	-----------------------	------------	--

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	ОК 01, 04 ПК 2.2
2.	Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)-	2	Интерактивный урок	ОК 04,06, ПК 3.2
3.	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины	2	Мозговой штурм	ОК 01-06 ПК 2.3,3.1