

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Сабинский аграрный колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И АГРЕГАТОВ**

2021

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов

Согласована

Заместитель директора по ТО
 Р.М. Ибрагимов

Рассмотрена на педсовете
Протокол №8 от 28.05.2020

Утверждаю

Директор ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж»


З.М. Бикмухаметов

Приказ №76 от 29.05.2020



Составитель: преподаватель первой квалификационной категории ГАПОУ «Сабинский аграрный колледж» Шакирова Екатерина Викторовна

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 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 результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен показать 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.

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
- 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.

Количество часов на освоение программы дисциплины:

Объемом образовательной нагрузки обучающегося **68 часов**, из них: самостоятельная работа – **2 часа**; всего учебных занятий обучающихся - **66 часов**; в том числе на теоретическое обучение-**22 часа**, практика – **32 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной нагрузки	68
Самостоятельная учебная работа	2
Во взаимодействии с преподавателем в том числе :	
Всего учебных занятий	66
Теоретического обучения	22
Лабораторных и практических занятий	32
Курсовые работ(проектов)	-
По практике производственной и учебной	-
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	Предмет и задачи курса. Роль математики в профессиональной деятельности.		
Раздел 1.	Комбинаторика, статистика и теория вероятностей	38	
Тема 1.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала	2	1
	1. Основные понятия комбинаторики. Таблицы, диаграммы, графики. Сбор информации для решения задач.		
	2. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей.		
	3. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		
	4. Решение задач на перебор вариантов.		
	5. Формула бинома Ньютона.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
1. Оценивание по относительной частоте события его вероятность. Подсчет вероятности события, используя классическое определение вероятности. Подсчет вероятности события, используя простейшие комбинаторные схемы. 2. Вычисление вероятности суммы несовместных событий, произведения независимых событий. Вычисление вероятности событий, связанных со случайной величиной, по заданному закону распределения этой величины.	4		
Тема 1.2. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала	2	2
	1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		
	2. Понятие о независимости событий.		
	3. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.		
	4. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	2	
	Практические занятия		
1. Вычисление математического ожидания случайной величины по закону её распределения. Вычисление математического ожидания случайной величины, пользуясь свойствами математического ожидания. Случайный опыт и случайное событие. Относительная частота события. Вероятность события.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Основные понятия комбинаторики; дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины; операции над событиями. 2. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Формула Бернулли; понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики.		4	
Тема 1.3. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность		
	2.	Выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	3.	Понятие о задачах математической статистики.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
1. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		4		
Раздел 2.	Основы математического анализа		56	
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Числовые последовательности, монотонные, ограниченные последовательности.		
	2.	Бесконечно малые и бесконечно большие величины. Число – e .		
	3.	Предел функции. Односторонние пределы. Непрерывные функции.		
	4.	Замечательные пределы. Точки разрыва и их классификация.	2	
	Практические занятия			
	1.	Вычисление пределов. Раскрытие неопределенностей. Вычисление пределов с помощью замечательных пределов. Непрерывность функции. Классификация точек разрыва.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
1. Вычисление односторонних пределов. Точки разрыва и их классификация. 2. Свойства непрерывной функции.		4		
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Производная функция. Производные основных элементарных функций.		
	2.	Правила дифференцирования: производные суммы, произведения частного. Производная сложной функции. Дифференциал функции.		
	3.	Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правила Лопиталя.	2	

		Экстремумы. Точки перегиба. Асимптоты. Полное исследование функции.		
	Практические занятия		2	
	1.	Вычисление производных основных элементарных функций. Правила дифференцирования: производные суммы, произведения частного. Вычисление производных сложных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Правила Лопиталя. Полное исследование функции. Построение графика.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		1. Основные теоремы дифференциального исчисления. Определение производных, основных элементарных и сложных функций. Нахождение экстремумов с помощью первой производной 2. Точки перегиба. Установление точки перегиба с помощью второй производной. Полное исследование функции. Построение графика.	4	
Тема 2.3. Интегральное исчисление функции одной действительной переменной	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Неопределенный интеграл. Свойства. Основные формулы интегрального исчисления. Метод постановки. Интегрирование по частям. Интегрирование рациональных функций.		
	2.	Определенный интеграл. Интегрирование замены переменной и по частям в определенном интеграле.	4	
	Практические занятия		2	
	1.	Интегрирование замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Вычисление определенных интегралов заменой переменной и по частям. Вычисление площади с помощью определенного интеграла		
	Самостоятельная работа обучающихся			
		1. Вычисление объема с помощью определенного интеграла. 2. Интегрирование рациональных и иррациональных функций с помощью универсальной подстановки.	4	
Раздел 3.	Основные понятия и методы линейной алгебры.			
Тема 3.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала			
	1.	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Умножение матриц, обратная матрица. Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителей в сумму алгебраических дополнений.	4	2
Тема 3.2	Содержание учебного материала			

Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	1.	Однородные и неоднородные системы линейных уравнений. Определитель системы n-линейных уравнений с n-неизвестными. Метод Гаусса. Метод Крамера. Матричный метод. Решение СЛАУ различными методами.	4	2
Раздел 4.	Основы дискретной математики			
Тема 4.1.	Содержание учебного материала			
Множества и отношения	1.	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	2
Тема 4.2.	Содержание учебного материала			
Основные понятия теории графов	1.	Основные понятия теории графов	4	2
Раздел 5.	Элементы теории комплексных чисел			
Тема 5.1.	Содержание учебного материала			
Комплексные числа и действия над ними	1.	Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	4	
Всего			68	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации учебной дисциплины имеется в наличии кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- методический комплект контроля знаний и умений;
- методический комплект для внеаудиторной самостоятельной работы;
- методический комплект по подготовке к практическим занятиям.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Башмаков М.И. Математика: учебник.- М: Академия, 2013.-416 с.
2. Башмаков М.И. Математика: задачник.- М: Академия,2013.-416 с.
3. Дадаян А.А. Математика: Учебник/А.А. Дадаян. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 544с. [ЭБС www.znanium.com]
4. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 1/В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 304с. [ЭБС www.znanium.com]
5. Бардушкин В.В. Математика. Элементы высшей математики: учебник: в 2 т. Т. 2/В.В. Бардушкин, А.А. Прокофьев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 288 с. [ЭБС www.znanium.com]

Дополнительные источники:

1. Березина Н.А. Математика: Учебное пособие/Н.А. Березина, Е.Л. Максина. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013 [ЭБС www.znanium.com]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (формирование профессиональных компетенций; освоенные умения, усвоенные знания, развитие общих компетенций)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- Анализировать сложные функции и строить их графики;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Выполнять действия над комплексными числами;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Вычислять значения геометрических величин;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Производить операции над матрицами и определителями;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Решать системы линейных уравнений различными методами	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
Знания:	
- Основные математические методы решения прикладных задач;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Основы интегрального и дифференциального исчисления;	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
Общие компетенции:	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
Профессиональные компетенции:	
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 2.1. Осуществлять диагностику электрооборудования и электронных систем автомобилей.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 2.2. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 3.1. Осуществлять диагностику трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 3.2. Осуществлять техническое обслуживание трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей согласно технологической документации.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 3.3. Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 4.1. Выявлять дефекты автомобильных кузовов.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 4.2. Проводить ремонт повреждений автомобильных кузовов.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 4.3. Проводить окраску автомобильных кузовов.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 5.1. Планировать деятельность подразделения по техническому обслуживанию и ремонту систем, узлов и двигателей.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 5.2. Организовывать материально-техническое обеспечение процесса по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 5.3. Осуществлять организацию и контроль деятельности пер-	Практическая работа, провероч-

сонала подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	ная самостоятельная работа; экзамен
ПК 5.4. Разрабатывать предложения по совершенствованию деятельности подразделения по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 6.1. Определять необходимость модернизации автотранспортного средства.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 6.2. Планировать взаимозаменяемость узлов и агрегатов автотранспортного средства и повышение их эксплуатационных свойств.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 6.3. Владеть методикой тюнинга автомобиля.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен
ПК 6.4. Определять остаточный ресурс производственного оборудования.	Практическая работа, проверочная самостоятельная работа; экзамен

