

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА

2020
год

Рабочая программа учебной дисциплины ***ЕН 01. МАТЕМАТИКА*** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей», утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1568 (зарегистрированного Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г, регистрационный №44946);
- примерной рабочей программы учебной дисциплины Математика по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Организация – разработчик: Государственное областное автономное образовательное учреждение «Липецкий колледж транспорта и дорожного хозяйства».

Разработчик: Мордасова Ольга Викторовна - преподаватель математики ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

Рекомендована Методическим Советом ГОАПОУ «ЛКТиДХ»

Заключение Методического Совета №_____ от «____» _____2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина входит в состав математического и общего естественнонаучного цикла обязательной части.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций через осваиваемые знания и умения:

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	<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">– 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.

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Общий объем образовательной программы - **68** часов, в том числе:

учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – **64** часа;

самостоятельной работы обучающегося – **4** часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Общий объем образовательной программы	68
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	-
практические занятия	28
контрольные работы	-
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
— <i>решение вариативных задач</i>	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Математика*

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.		ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
Раздел 1. Математический анализ				
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала		4	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
	1	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.		
	2	Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 1.2 Предел функции. Непрерывность функции	Содержание учебного материала		4	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
	1	Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Исследование функции на непрерывность.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Вычисление пределов различных функций.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3 Дифференциальное и интегральное исчисления	Содержание учебного материала		14	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1	Производная, геометрический смысл. Производные различных функций.		
	2	Применение производной при решении прикладных задач.		
	3	Определение неопределенного и определенного интеграла.		
	4	Изучение основных методов интегрирования.		
	5	Изучение геометрических приложений определенного интеграла.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Вычисление производных функций. 2. Применение производной к решению практических задач. 3. Нахождение неопределенных интегралов различными методами. 4. Вычисление определенных интегралов. 5. Применение определенного интеграла в практических задачах (нахождение площади криволинейной трапеции).		10	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			

	— решение вариативных задач		1	
Раздел 2 Основные понятия и методы линейной алгебры				
Тема 2.1 Матрицы и определители	Содержание учебного материала		6	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
	1	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Обратная матрица.		
	2	Определители n-го порядка, их свойства и вычисление. Миноры и алгебраические дополнения.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Действия с матрицами. 2. Нахождение обратной матрицы.		4	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
Тема 2.2 Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Содержание учебного материала		4	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
	1	Системы линейных алгебраических уравнений.		
	2	Решение систем линейных алгебраических уравнений различными методами.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Решение систем линейных уравнений.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3 Основы дискретной математики				
Тема 3.1 Множества и отношения	Содержание учебного материала		4	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
	1	Изучение понятия множество. Операции над множествами. Отношения и их свойства.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Выполнение операций над множествами.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Основные понятия теории графов	Содержание учебного материала		2	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
	1	Графы. Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: — решение вариативных задач		1	
Раздел 4 Элементы теории комплексных чисел				
Тема 4.1 Комплексные числа и действия над ними	Содержание учебного материала		4	ОК 01-06, ПК 1.1-6.4
	1	Комплексное число и его формы.		
	2	Операции над комплексными числами.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Комплексные числа и действия над ними.		2	

	Контрольные работы	-			
	Самостоятельная работа обучающихся				
Раздел 5 Основы теории вероятностей и математической статистики					
Тема 5.1 Вероятность. Теорема сложения вероятностей	Содержание учебного материала		4	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	
	1	Понятия события и вероятности события.			
	2	Классическое определение вероятности.			
	3	Теоремы о сложении и умножении вероятностей.			
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		2		
	1. Решение задач на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики.				
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся: — решение вариативных задач		1		
Тема 5.2 Дискретные и непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала		4	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	
	1	Случайная величина.			
	2	Распределение дискретных и непрерывных случайных величин.			
	3	Изучение числовых характеристик, законов распределения непрерывных случайных величин.			
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		2		
	1. Построение закона распределения дискретной случайной величины по заданному условию.				
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся: — решение вариативных задач		1		
Тема 5.3 Основы математической статистики	Содержание учебного материала		4	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	
	1	Задачи математической статистики.			
	2	Изучение статистического распределения, гистограммы, полигона.			
	Лабораторные работы		-		
	Практические занятия		-		
	Контрольные работы		-		
	Самостоятельная работа обучающихся:				
	Консультации	2			
	Экзамен	6			
	Всего	68			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета «Математика»:

Рабочее место преподавателя:

- Стол преподавателя - 1 шт.
- Стул преподавателя – 1 шт.
- Интерактивная доска SmartTouch - 1 шт.
- Мультимедиа - проектор Optoma - 1 шт.
- Ноутбук LENOVO G50-30
- Доска 3-х элементная (с 5-ю рабочими поверхностями) - 1 шт.

Рабочие места обучающихся:

- Стол ученический – 14 шт.
- Стул ученический – 28 шт.

Демонстрационные геометрические модели – 30 шт.:

- Многогранники: призмы, пирамиды, кубы;
- Тела вращения: конусы, усеченные конусы, цилиндры, шар, сфера;
- Разборочные модели сечений пирамид и призм;
- Развертки геометрических тел: пирамиды, призмы, куба, параллелепипеда.
- Правильные многогранники (тетраэдр, октаэдр, икосаэдр, додекаэдр);

Геометрические модели для практических работ - 30 шт.:

- Призмы, пирамиды;
- Конусы, усеченные конусы, цилиндры;

Инструменты и приспособления:

- Комплект инструментов для работы у доски: (транспортиры - 2 шт; циркули - 2 шт; прямоугольные треугольники - 5 шт.);
- Чертежные инструменты для студентов.

Учебно-наглядные пособия:

- Таблицы по всем темам курса.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1 Основные источники:

1. Григорьев, В.П. Математика [Текст]: учебник для студ. СПО / В.П. Григорьев, Т.Н. Сабурова. - м.: Академия, 2017. - 368 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Фонд оценочных средств по математике
2. Методические рекомендации по проведению практических работ.

3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы):

- Znanium.com
- IPRBooks
- <http://www.fipi.ru>
- <https://exponenta.ru>
- <http://uztest.ru>
- <http://mathege.ru>

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, презентаций, сдачи дифференцированного зачета.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
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. 	<p>Правильное решение дифференцированных заданий.</p> <p>Выполнение самостоятельной работы.</p> <p>Решение вариативных задач.</p> <p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием.</p>	<p>Оценка деятельности студентов при решении математических задач, подготовке рефератов; выполнении практических работ; выполнении тестов, дифференцированного зачета.</p>
Знания		
<ul style="list-style-type: none"> — Основные математические методы решения прикладных задач; — Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории 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. 	<p>Полнота продемонстрированных знаний при решении задач прикладного характера, интегрального и дифференциального исчисления, полнота знаний методов математического анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>Оценка деятельности студентов при подготовке рефератов; устных ответов; работе с дополнительной литературой; дифференцированного зачета.</p>