

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 **23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (автомобильном грузовом)**

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

Разработчик: Мордасова Ольга Викторовна - преподаватель математики

Рекомендована Методическим Советом ГОАПОУ «ЛКТuДХ»

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

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (автомобильном грузовом)**.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: изучение дисциплины Математика осуществляется в рамках математического и общего естественнонаучного цикла.

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

уметь:

- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;

знать:

- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **111** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **74** часа;

самостоятельной работы обучающегося **37** часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>111</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>74</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>-</i>
практические занятия	<i>24</i>
контрольные работы	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>37</i>
в том числе:	
– работа с учебной и справочной литературой	<i>11</i>
– подготовка рефератов	<i>7</i>
– разработка и создание интерактивной презентации	<i>6</i>
– решение вариативных задач	<i>13</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.		2
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
	Контрольные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 1. Математический анализ				
Тема 1.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала		8	
	1	Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций.		2
	2	Производная, геометрический смысл. Исследование функций.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		3	
	1. Вычисление пределов			
	2. Вычисление производной			
	3. Исследование функций			
	Контрольные работы		-	
Самостоятельная работа обучающихся				
— Работа с учебной литературой по теме: «Два замечательных предела»		2		
— Решение вариативных задач		2		
Тема 1.2. Интегральное исчисление	Содержание учебного материала		10	
	1	Определение неопределенного и определенного интеграла.		2
	2	Доказательство основных свойств.		2
	3	Изучение основных методов интегрирования.		2
	4	Изучение геометрических приложений определенного интеграла		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		3	
	1. Интегрирование заменой переменных и по частям			
	2. Интегрирование дробно-рациональных функций			
3. Интегрирование тригонометрических функций и простейших иррациональностей.				
Контрольная работа по темам: «Дифференциальное и интегральное исчисление».		2		

	Самостоятельная работа обучающихся		
	<ul style="list-style-type: none"> — Подготовка реферата на тему «Использование интегралов при решении задач» — Решение вариативных задач. — Разработка и создание интерактивной презентации 	2 2 2	
Тема 1.3. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала	8	
	1 Обыкновенные дифференциальные уравнения.		2
	2. Дифференциальные уравнения в частных производных.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия		
	1. Решение дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными	4	
	2. Решение линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядка		
	3. Решение дифференциальных уравнений в частных производных		
	4. Применение дифференциальных уравнений для решения задач		
	Контрольные работы	-	
Тема 1.4. Ряды	Самостоятельная работа обучающихся		
	— Работа с дополнительной литературой по темам: «Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка», «Задача Коши».	2	
	— Разработка и создание интерактивной презентации «Виды дифференциальных уравнений».	2	
	— Решение вариативных задач.	2	
	Содержание учебного материала	8	
	1 Изучение понятия и свойств функционального, степенного и знакопеременного ряда.		2
	2 Исследование рядов на сходимость.		2
	3 Признак сходимости Даламбера.		2
	4 Разложение в ряд Тейлора. Разложение в ряд Маклорена.		
	Лабораторные работы	-	
Раздел 2. Численные методы	Практические занятия		
	1. Исследование рядов на сходимость.	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	— Подготовка реферата по теме «Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям»	2	
	— Решение вариативных задач.	2	
	Содержание учебного материала	8	
	1 Численное дифференцирование.		2
	2 Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона.		2

	3	Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона.		2
	4	Абсолютная погрешность при численном интегрировании.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		4	
	1. Вычисление приближенных вычислений производной с помощью интерполяционной формулы Ньютона. 2. Вычисление приближенных вычислений интегралов с помощью формул прямоугольников, трапеций, формулы Симпсона			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся —Выполнение реферата на тему «Значение и история понятия логарифма». —Решение вариативных задач		2 2	
Тема 2.2. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала		3	2
	1	Использование метода Эйлера для решения задач Коши.		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия		1	
	1. Решение задачи Коши методом Эйлера.			
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся —Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Метод Эйлера». —Работа с учебной и справочной литературой по теме: «Жизнь и творчество Л.Эйлера		1 1	
Раздел 3. Основы дискретной математики				
Тема 3.1. Множества. Операции над множествами.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Изучение понятия множества, операций над множествами. Построение диаграмм Эйлера-Венна.		
	2	Изучение отношений между множествами.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся —Работа с учебной литературой по теме: «Свойства операций над множествами». —Работа с учебной литературой по теме: «Свойства бинарных отношений».		1 1	
Тема 3.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала		4	
	1	Графы. Основные определения.		
	2	Элементы графов. Виды графов и операции над ними.		2
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	

	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся —Подготовка реферата по теме <i>Использование графов в решении задач</i> —Решение вариативных задач		1 1	
Раздел 4. Элементы теории вероятностей и математической статистики				
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	Содержание учебного материала		2	2
	1	Размещения, перестановки, сочетания		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Решение комбинаторных задач		1	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся —Разработка и создание интерактивной презентации «Виды комбинаций».		1	
Тема 4.2. Основы теории вероятностей	Содержание учебного материала		6	2
	1	Изучение классического определения информации.		
	2	Изучение формул полной и условной вероятности.		
	3	Изучение основных теорем о сложении и умножения вероятностей.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Решение задач на определение вероятности. 2. Решение задач с применением формул условной и полной вероятности.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся —Работа с учебной литературой по теме «Формула Бернулли» —Разработка и создание интерактивной презентации «Зарождение теории вероятностей»		1 1	
Тема 4.3. Дискретные и непрерывные случайные величины	Содержание учебного материала		6	2
	1	Распределение дискретных и непрерывных случайных величин.		
	2	Изучение числовых характеристик случайной величины.		
	3	Изучение законов распределения непрерывных случайных величин.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия 1. Построение функции распределения дискретных и непрерывных случайных величин. 2. Вычисление числовых характеристик случайной величины.		2	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	– Работа с учебной литературой по теме «Законы распределения непрерывных случайных величин».		
Тема 4.4 Основы математической статистики	Содержание учебного материала	6	
	1 Задачи математической статистики.		2
	2 Генеральная совокупность и выборка		2
	3 Изучение статистического распределения, гистограммы, полигона.		2
	4 Изучение характеристики положения и рассеяния.		2
	5 Оценка параметров генеральной совокупности.		2
	6 Изучение линейной корреляции.		2
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	3	
	1. Построение гистограммы и полигона статистического распределения. 2. Вычисление характеристик положения и рассеяния 3. Определение параметров генеральной совокупности по выборке.		
	Самостоятельная работа обучающихся — Решение вариативных задач	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	111	

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.

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 - 2шт; циркули - 2 шт; прямоугольные треугольники - 5 шт.);
- Чертежные инструменты для студентов.

Учебно-наглядные пособия:

- Таблицы по всем темам курса.

Технические средства обучения:

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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

Дополнительные источники

1. Выгодский М.Я. Справочник по элементарной математике. -М.:АСТ, 2013.
2. Жохов В.И., В.Н. Погодин Справочные таблицы по математике. – М.ЗАО «РОСМЭН-ПРЕСС», 2011 г.

Интернет-ресурсы:

<http://www.matburo.ru/literat.php>
<http://matema.narod.ru/>
<http://www.terver.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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;	Оценка деятельности обучающихся при выполнении математического диктанта, самостоятельной работы, выполнении презентаций, тестирования, дифференцированном зачете.
- применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;	Оценка деятельности обучающихся при выполнении математического диктанта, самостоятельной работы, выполнении презентаций, тестирования, дифференцированном зачете.
- использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	Оценка деятельности обучающихся при выполнении математического диктанта, самостоятельной работы, выполнении презентаций, тестирования, дифференцированном зачете.
Знания:	
- основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;	Оценка деятельности обучающихся при выполнении устных ответов, математического диктанта, самостоятельной работы, дифференцированном зачете
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел.	Оценка деятельности обучающихся при выполнении устных ответов, математического диктанта, самостоятельной работы, дифференцированном зачете