

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Ростовский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалёва
(ЛТЖТ – филиал РГУПС)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

для специальности

23.02.01 Организация перевозок и управления на транспорте (по видам)
(железнодорожный транспорт)


Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Заочная форма обучения

Лиски
2020

Рассмотрено

на заседании цикловой комиссии
математического и общего
естественнонаучного учебного цикла
Протокол от «31» августа 2020 г № 1
Председатель  С.Н. Лапыгина

Утверждаю

Составлена в соответствии с ФГОС СПО по
специальности 23.02.01 Организация
перевозок и управление на транспорте (по
видам)

Зам. директора по УР

 Т.В. Сергеева

«01» сентября 2020 г



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)», утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 376, на основе примерной программы, рекомендованной Экспертным советом по профессиональному образованию Федерального государственного автономного учреждения «Федеральный институт развития образования» (заключение Экспертного совета № 294 от 16 августа 2011 г.)

Организация-разработчик: Лискинский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Ростовский государственный университет путей сообщения

Разработчик: Власова О.О. - преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС

Протокол № 1 от «01» сентября 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА.....	4
1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ	4
1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА.....	4
1.3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ – ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.4. КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ НА ОСВОЕНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	6
3.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	10
4.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ	10
4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая программа учебной дисциплины Математики предназначена для подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

- дисциплина математического и общего естественнонаучного учебного цикла

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

В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен

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 по учебному плану на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **96 часов**, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **16 часов**;
самостоятельная работа обучающегося **80 часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.3	Оформлять документы, регламентирующие организацию перевозочного процесса
ПК 2.1	Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.
ПК 3.1	Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчетов за услуги, предоставляемые транспортными организациями
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
<i>Теоретические занятия</i>	8
<i>Практические занятия</i>	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	1	Введение. Математика и научно-технический прогресс.		
Раздел 1.	Математический анализ		50	2
Тема 1.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала		2	
	1	Пределы и непрерывность. Производная функции.		
	2	Неопределенный и определенный интегралы.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Нахождение пределов и производных.		
	2	Нахождение интегралов с помощью непосредственного интегрирования и метода замены.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Неопределенный и определенные интегралы.		
	2	Функции нескольких переменных.		
	3	Частные производные.	4	
Тема 1.2. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		2	
	1	Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами		
	Практические занятия		4	
	1	Решение диф. уравнений с разделяющимися переменными		
	2	Решение дифференциальных уравнений II порядка с постоянными коэффициентами.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям.		
	2	Диф. уравнения с разделяющимися переменными.		
3	Однородные диф. уравнения I порядка.			
4	Дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	4		
Тема 1.3. Ряды	Содержание учебного материала		2	
	1	Числовые ряды. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница.		
	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Степенные ряды. Ряды Фурье.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Определение сходимости степенных рядов	4	
Раздел 2.	Основы дискретной математики		12	
Тема 2.1. Основы теории множеств	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Числовые множества.		
	2	Понятие функции и способы ее задания, композиция функций.		
	3	Изображение множеств с помощью кругов Эйлера. Выполнение операций над множествами.		
Тема 2.2. Основы теории графов	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	История возникновения понятия графа. Определение графа. Элементы графа.		
	2	Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф.		
	3	Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач.		
Раздел 3.	Основы теории вероятностей		19	
Тема 3.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Самостоятельная работа обучающихся		4	
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события.		
	2	Классическое определение вероятности.		
	3	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		
Тема 3.2. Случайная величина, ее функция распределения	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	1	Случайная величина, ее функция распределения.		
	2	Построение функции распределения		
Тема 3.3. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии случайной величины.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 4	Основные численные методы		14	
Тема 4.1. Численное интегрирование	Самостоятельная работа обучающихся		6	
1	Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании.			
Тема 4.2. Численное дифференцирование	Самостоятельная работа обучающихся		4	
1	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формул Ньютона.			
Тема 4.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	1	Интегральная кривая. Метод Эйлера.	4	
Итого:			96	

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).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализуется учебная дисциплина в учебном кабинете «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- персональный компьютер;
- жидкокристаллический телевизор;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике: Знаки тригонометрических функций, Площадь четырехугольника, Формулы сложения и вычитания аргументов, Формулы двойного и половинного аргументов, Цилиндр, Конус, Угол между векторами, Действия с векторами, заданными своими координатами, Формулы преобразования произведения в сумму и разность, Формулы преобразования суммы и разности в произведение, Тригонометрические тождества, Тождества сокращенного умножения, Таблица значений тригонометрических функций, Квадратные уравнения, модели многогранников;
- печатные демонстрационные пособия: Методические указания по выполнению практических и контрольных работ для студентов заочного отделения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники

1. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общ. ред. М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 474 с.- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/vysshaya-matematika-437476#page/1>

2. Седых, И. Ю. Математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 443 с.- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433707#page/1>

Дополнительные источники

1. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач [Электронный ресурс] : учеб.-практ. пособие для СПО / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с.- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-sbornik-zadach-426506#page/2>

2. Математика [Электронный ресурс] : учебник для СПО / О. В. Татарников [и др.] ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование).- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-433901#page/2>

3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов [Электронный ресурс] : учебник и практикум для СПО / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с.- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-dlya-tehnicheskikh-kolledzhey-i-tehnikumov-434618#page/1>

4. Гисин, В. Б. Математика. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с.- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-praktikum-437448#page/2>

5. Шипачев, В. С. Высшая математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум / В. С. Шипачев. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с.- Режим доступа : <https://biblio-online.ru/viewer/matematika-445570#page/2>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

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; применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	-устный опрос, -защита практических заданий; - сообщения, доклады;
Знания: основных понятий и методов математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; решений прикладных электротехнические задач методом комплексных чисел.	-устный опрос, - сообщения, доклады;