

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

Лиски
2020

Рассмотрено

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

Разработчики: Власова О.О., Новикова Е.В. – преподаватели ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рекомендована методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС

Протокол № 1 от «01» сентября 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	11
5	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

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 **66 часов**;
- самостоятельная работа обучающегося **30 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	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
<i>Теоретические занятия</i>	34
<i>Практические занятия</i>	32
<i>в том числе практические работы</i>	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
<i>в том числе консультации</i>	6
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	Содержание учебного материала		1	1
	1	Введение. Математика и научно-технический прогресс.		
Раздел 1.	Линейная алгебра		7	
Тема 1.1. Комплексные числа	Содержание учебного материала		3	2
	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.			
	Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера.			
	Практические занятия		2	
	Действия над комплексными числами. Использование комплексных чисел при решении электротехнических задач.			
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
<i>Работа с конспектом. Выполнение действий над комплексными числами. Подготовка к практической работе</i>				
Раздел 2.	Математический анализ		40	
Тема 2.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала		4	2
	Пределы и непрерывность. Производная. Исследование функции с помощью производной.			
	Неопределенный и определенные интегралы.			
	Практические занятия		8	
	1	Нахождение пределов функций. Нахождение производных.		
	2	Применение производной функции при решении прикладных задач.		
	3	Нахождение интегралов с помощью непосредственного интегрирования и метода замены. Вычисление определенного интеграла		
	4	Применение определенного интеграла при решении прикладных задач.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Нахождение производной сложной функции. Исследование функций и построение графиков с использованием производной. Непосредственное интегрирование. Замена переменных. Решение физических задач с помощью определенных интегралов.</i>			
Тема 2.2. Дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала		4	2
	1	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Диф. уравнения с разделяющимися переменными.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	2	Однородные диф. уравнения I порядка. Дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.	6	
	Практические занятия			
	1	Решение диф. уравнений с разделяющимися переменными		
	2	Решение однородных диф. уравнений I порядка, дифференциальных уравнений II порядка с постоянными коэффициентами.		
	3	Решение дифференциальных уравнений		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Решение дифференциальных уравнений</i>		4	
Тема 2.3. Ряды	Содержание учебного материала		4	2
	1	Числовые ряды. Признак Даламбера. Знакопеременные ряды. Признак Лейбница.		
	2	Степенные ряды. Ряды Фурье.	2	
	Практические занятия			
	1	Определение сходимости рядов		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определение сходимости рядов</i>		2	
Раздел 3.	Основы дискретной математики		15	
Тема 3.1. Основы теории множеств	Содержание учебного материала		2	2
	1	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Числовые множества.		
	Практические занятия		2	
	1	Изображение множеств с помощью кругов Эйлера. Выполнение операций над множествами.		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Работа с конспектом. Выполнение операций над множествами</i>		2	
Тема 3.2. Основы теории графов	Содержание учебного материала		2	2
	1	История возникновения понятия графа. Определение графа. Элементы графа.		
	Практические занятия		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	1	Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	<i>Работа с конспектом</i>			
Тема 3.3 Основы алгебры логики.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основы построения логических устройств		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
<i>Работа с конспектом</i>		1		
Раздел 4.	Основы теории вероятностей		17	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности.		
	2	Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.		
	Практические занятия			
	1	Решение задач с использованием классического определения вероятности. Применение теорем сложения и умножения вероятностей при решении задач.		
	Самостоятельная работа обучающихся:			
<i>Работа с конспектом, решение задач</i>		2		
Тема 4.2. Случайная величина. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	Содержание учебного материала		2	2
	1	Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины.		
	Практические занятия			
	1	Построение функции распределения		
	2	Решение задач на нахождение математического ожидания, дисперсии случайной величины.		
Самостоятельная работа обучающихся:		3		
<i>Работа с конспектом. Решение задач.</i>				
Раздел 5	Основные численные методы		16	
Тема 5.1. Численное интегрирование	Содержание учебного материала		2	2
	1	Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона.		
	Практические занятия			
1	Решение задач с использованием формул прямоугольников, трапеций, Симпсона.	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся:		2	
	<i>Решение задач с использованием формул прямоугольников, трапеций, Симпсона.</i>			
Тема 5.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала		2	2
	1	Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формул Ньютона.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	<i>Использование формулы Ньютона</i>			
Тема 5.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала		2	2
	1	Интегральная кривая. Метод Эйлера.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	<i>Работа с конспектом</i>			
Всего	обязательной аудиторной нагрузки		66	
	максимальной нагрузки		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, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

1. Высшая математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Хрипунова [и др.] ; под общей редакцией М. Б. Хрипуновой, И. И. Цыганок. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 472 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01497-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437476>

2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433707>

Дополнительные источники

1. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426506>
2. Математика : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433901>
3. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434618>
4. Гисин, В. Б. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Б. Гисин, Н. Ш. Кремер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8846-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437448>
5. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11546-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445570>

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
<p>Умения:</p> <p style="padding-left: 40px;">применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;</p> <p style="padding-left: 40px;">применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;</p> <p style="padding-left: 40px;">использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;</p>	<p>-устный опрос,</p> <p>-защита практических заданий;</p> <p>- сообщения, доклады;</p>
<p>Знания:</p> <p style="padding-left: 40px;">основных понятий и методов математическо-логического синтеза и анализа логических устройств;</p> <p style="padding-left: 40px;">решений прикладных электротехнические задач методом комплексных чисел.</p>	<p>-устный опрос,</p> <p>- сообщения, доклады;</p>