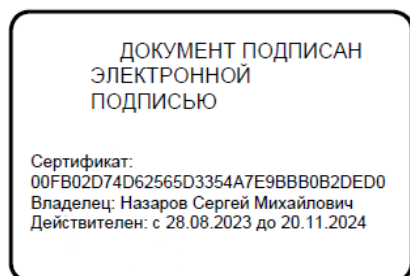


РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ –филиал РГУПС)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

для специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог (локомотивы)

Тамбов
2024 г

Рабочая программа учебной дисциплины «**Математика**» разработана на основе примерной программы, изданной ФГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» и Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог(Локомотивы)**

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

Разработчики: **Кругова С. А.** - преподаватель Тамбовского техникума железнодорожного транспорта–филиала РГУПС, преподаватель первой квалификационной категории

Рецензенты:

Хлебникова О.В. – преподаватель ТОГАПОУ СПО «Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С. Солнцева

Мироненко Э.Ю. - преподаватель Тамбовского техникума железнодорожного транспорта - филиала РГУПС, высшей квалификационной категории

Рекомендована цикловой комиссией общеобразовательных, гуманитарных, социально-экономических и математических дисциплин

Протокол № 10 от « 24 » мая _____ 2024 г.

Председатель цикловой комиссии



/Э.Ю.Мироненко./

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог(Локомотивы), базовая подготовка.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: профессиональный цикл, обще- профессиональные дисциплины

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины для базовой и углубленной подготовки:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел;

знать:

- комплексные числа и действия над ними, методы решения систем линейных уравнений;
- основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистике.

Результатом освоения программы дисциплины Математика является овладение обучающимися общими компетенциями ОК 1 – 9, профессиональными ПК 2.2 , 2.3, 3.1,3.2 и личностными результатами

ЛР 2-3, ЛР 5-8, ЛР 11, ЛР14-15, ЛР 17-18, ЛР 20, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 31-32, ЛР 37-38, ЛР 41-42

Код	Наименование результата обучения
1	2
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 2.2	Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.
ПК 3.1	Оформлять техническую и технологическую документацию.
ПК 3.2	Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 15	Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.
ЛР 17	Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.
ЛР 18	Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.
ЛР 20	Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
ЛР 22	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 24	Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.
ЛР 27	Осознающий единство пространства Тамбовской области как единой среды обитания всех населяющих ее национальностей и народов, определяющей общность их исторических судеб; уважающий религиозные убеждения, традиции и культуру народов, проживающих на территории Тамбова и Тамбовской области
ЛР 29	Способный работать в мультикультурных и мультязычных средах, владеть

	навыками междисциплинарного общения в условиях постепенного формирования глобального рынка труда посредством развития международных стандартов найма и повышения мобильности трудовых ресурсов
ЛР 31	Стремящийся к саморазвитию и самосовершенствованию, мотивированный к обучению, принимающий активное участие в социально -значимой деятельности на местном и региональном уровнях
ЛР 32	Способный к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, региональных, общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 37	Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения
ЛР 38	Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации
ЛР 41	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде
ЛР 42	Умеющий анализировать рабочую ситуацию, осуществляющий текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, несущий ответственность за результаты своей работы

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **69** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **48** часов;
 самостоятельной работы обучающегося – **19** часов, консультации- **2**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для базовой

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>69</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>48</i>
в том числе:	
лекционный материал	<i>32</i>
практические занятия	<i>16</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>19</i>
в том числе:	
выполнение домашних заданий	
подготовка к практическим занятиям	
консультации	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1 Линейная алгебра		10	
	<p>Содержание учебного материала Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической форме. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач.</p>	4	2
	<p>Практические занятия Комплексные числа и действия над ними. Переход из тригонометрической формы записи комплексных чисел к алгебраической и показательной.</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическому занятию и защите практических заданий с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление отчёта практического занятия.</p>	2	
Раздел 2. Основы дискретной математики		12	
	<p>Содержание учебного материала Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств, дополнение множеств. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Эйлера-Венна. Числовые множества. История возникновения понятия «граф». Задачи, приводящие к понятию графа. Основные понятия теории графов. Применение теории множеств и теории графов при решении прикладных задач.</p>	6	2
	<p>Практическое занятие . Построение графа по условию задачи.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятия, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Решение вариативных задач и упражнений.</p>	4	

Раздел 3. Математический анализ		28	
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению задач.	6	2
	Практическое занятие Вычисления с помощью определенного интеграла.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Подготовка к практическому занятию и защите практических заданий с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по практическому занятию.	2	
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные уравнения	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	4	2
	Практические занятия Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическим занятиям и защите практических заданий с использованием рекомендаций преподавателя. Решение различных профессиональных задач; определение методов и способов их решения; оценка их эффективности и качества.	4	
Тема 3.3 Ряды	Содержание учебного материала Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена.	4	2
	Практическое занятие. Признак сходимости ряда по Даламберу	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическому занятию и защите практических заданий с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по практическому занятию</p>	2	
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		8	
	<p>Содержание учебного материала Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания и их свойства. Случайный эксперимент, элементарны, условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия.</p>	4	2
	<p>Практическое занятие Решение комбинаторных задач и нахождение вероятности событий.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическому занятию и защите практических заданий с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по практическому занятию.</p>	2	
Раздел 5. Численное интегрирование	<p>Содержание учебного материала Понятие о численном интегрировании . Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. .Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения задач.</p>	4	
	<p>Практические занятия . Применение численного интегрирования для решения задач.</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Подготовка к практическому занятию и защите практических заданий с использованием рекомендаций преподавателя. Оформление отчета по практическому занятию.</p>	3	
Всего		67	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «МАТЕМАТИКА».

Перечень основного оборудования кабинета: «Математики»

1. Стол ученический 2х местный – 15 шт.
2. Стул РС-01 – 31 шт.
3. Стол двухтумбовый – 1 шт.
4. Доска аудиторная ДК-32 – 1 шт.
5. Системный блок Proxima – 1 шт.
6. Монитор Aquarius – 1 шт.
7. Демонстрационный комплекс "Математика" (98) – 1 шт.
8. Стенд «Математический справочник» – 2 шт.
9. Стереометрические модели – 43 шт.
10. Стереометрические плакатницы для решения задач – 34 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная:

1. Богомолов, Н.В. Математика [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. - 5-е изд., пер. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2024.- 401 с. - (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>
2. Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под ред. Н. Ш. Кремера. — 12-е изд., перераб. и доп.— М.: Издательство Юрайт, 2024. — 408 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

Дополнительная:

1. 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, 2024. — 397 с. — (Профессиональное образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий (сообщений и докладов).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять математические методы для решения профессиональных задач;– решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">– комплексные числа и действия над ними, методы решения систем линейных уравнений;– основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистике.	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">– устного опроса;защиты практических заданий;ответов на вопросы по теоретической части;– сообщений и докладов; <p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">– устного опроса;– защиты практических заданий;– ответов на вопросы по теоретической части;– сообщений и докладов;– зачета.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины

«Математика»,

разработанную преподавателем Тамбовского техникума железнодорожного транспорта – филиала РГУПС Круговой С.А.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО к базовой подготовке выпускников специальности **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог(Локомотивы)** и примерной программой дисциплины.

Рабочая программа является составной частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (Локомотивы) », поэтому в паспорте рабочей программы определено место дисциплины в данной структуре , дано описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями образовательной программы среднего профессионального образования, а цели освоения дисциплины соотнесены с общими целями освоения программы. Распределение объема часов по видам учебной работы соответствует учебному плану специальности .

Содержание учебного материала рецензируемой рабочей программы опирается на современные достижения науки в области математики. Содержание учебной дисциплины разбито на логически завершенные единицы, изучение которых заканчивается определенным видом контроля, что дает возможность рассредоточить в течение семестра контрольные мероприятия, стимулируя студентов к регулярной работе на протяжении всего периода обучения. Результаты освоения программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Таким образом, рабочая программа, ориентированная на результаты обучения, выраженные в форме компетенций, предполагает модульное построение образовательного процесса с учетом уровней освоения учебного материала, следовательно, отвечает обязательным требованиям ФГОС СПО нового поколения.

Достоинством рецензируемой рабочей программы является рациональное распределение времени по видам занятий и учебным поручениям и единство всех находящихся во взаимодействии сторон учебного процесса: теоретического курса, практических занятий, самостоятельной работы студентов и учебно-методического обеспечения дисциплины. В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, представленная на рецензию рабочая программа учебной дисциплины «Математика», может быть рекомендована для планирования работы в среднем профессиональном учебном заведении по специальности « Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (Локомотивы)»

Преподаватель высшей категории Тамбовского
техникума железнодорожного транспорта
филиала РГУПС



Э.Ю. Мироненко

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Математика»,
разработанную преподавателем Тамбовского техникума железнодорожного
транспорта Круговой С.А.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральными
Государственными требованиями к минимальному содержанию и уровню
подготовки выпускников средних специальных учебных заведений по
математике на основе примерной программы и Федерального
Государственного образовательного стандарта.

Данная программа содержит требования к подготовке студентов,
рекомендации по организации образовательного процесса, краткое описание
назначения дисциплины, отражена роль математики в подготовке
специалистов, приводится обоснование структуры дисциплины.

В программе четко определены разделы, темы и содержание учебного
материала, а также знания, умения и навыки, которыми должны овладеть
студенты. Отражена организация итогового контроля. Показано
распределение часов по разделам и темам дисциплины.

В программе заложены требования к базовому уровню практического
овладения навыками по данному предмету. Программа задает тот
минимальный уровень обучения, который должен быть достигнут каждым
студентом по окончании учебного заведения, удовлетворяет
рекомендованным компетенциям.

Программа может быть рекомендована, как типовая при изучении
математики в учебных заведениях системы среднего профессионального
образования по специальности Техническая эксплуатация подвижного
состава железных дорог (Локомотивы).

Рецензент: преподаватель ТОГА ПОУ

«Тамбовский бизнес-колледж»

О.В. Хлебникова



