

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Хатямов Рушан Фаритович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Пензе
Дата подписания: 12.05.2021 20:22:08
Уникальный программный ключ:
98fd15750393b14b837b6336369ff46764a01e8ae27bb7c6fb7394f99821e0ad

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог. (вагоны)

Приложение
ППССЗ по специальности
железных дорог. (вагоны)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН. 01 МАТЕМАТИКА**

Базовая подготовка среднего профессионального образования
Год начала подготовки 2020

Пенза 2020

ОДОБРЕНА

на заседании ЦК «Математический и общий естественно-научный учебный цикл»

Протокол от «15» мая 2020 г. № 7

Председатель

 /А.А. Борисова/

« 15 » мая 20 20 г.

СОГЛАСОВАНА

Заместителем директора по учебной работе филиала СамГУПС в г. Пензе

 И.А. Поликанова

20 20 г.



Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог**

Составитель (автор): Н.В. Ковалерова, преподаватель филиала СамГУПС в г. Пензе

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 19 |
| 5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1 | 20 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО23.02.06Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать методы линейной алгебры;
- решать основные прикладные задачи численными методами;

знать:

- основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины у обучающихся по базовой подготовке формируются общие компетенции:

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 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.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на базовую подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава ЖД:

ПК2.2 Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.

ПК2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.

ПК3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию.

ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **105** часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **70** часов;
самостоятельной работы обучающегося – **35** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для базовой подготовки по очной форме обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 105 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 70 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 16 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 35 |
| в том числе: | |
| выполнение домашних заданий, подготовка сообщений или презентаций | 8 |
| подготовка к практическим занятиям | 16 |

Итоговая аттестация в форме- экзамена

по заочной форме обучения

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 105 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 12 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 93 |
| в том числе: | |
| домашняя контрольная работа | 1 |
| подготовка к практическим занятиям | 16 |

Итоговая аттестация в форме- экзамена в конце 1 семестра

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Введение | Содержание учебного материала Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных, ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Подготовка сообщений или презентаций. | 1 | |
| Раздел 1 Математический анализ. | | | |
| Дифференциальное исчисление | Содержание учебного материала Производная функции. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной функции. Дифференциал функции и его приложения. Исследование функции и построение графика функции. Приложение производной функции к решению различных задач. | 10 | 2 |
| | Практические занятия: Производная функция и ее приложение для вычисления геометрических, механических и физических величин при решении профессиональных задач. вычисление производных, решение практических задач с применением производной. Дифференциал. Исследование функций. | 6 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка сообщений или презентаций. | 8 | |
| Интегральное исчисление. | Содержание учебного материала Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач. Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям, приближенные способы вычисления интегралов. | 12 | 2 |
| | Практические занятия: | 4 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | Нахождение интегралов. Решение практических задач. Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью интегрального исчисления при решении профессиональных задач. Составление закона движения поездов по заданному уравнению скорости или ускорения его движения. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка сообщений или презентаций. | 8 | |
| Численное интегрирование | Содержание учебного материала Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании | 2 | 3 |
| | Практические занятия Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Осуществляет поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | 2 | |
| Тема 4 Обыкновенные дифференциальные уравнения | Содержание учебного материала Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частые решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. | 4 | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщений (докладов). | 2 | |
| Тема 5. Ряды | Содержание учебного материала Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье. | 4 | 2 |
| | Практические занятия: Разложение функций в ряд Фурье, определение сходимости числового ряда по признаку Даламбера. | 2 | |
| | Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщений (докладов). | 3 | |
| Раздел 2 | | | |
| Основы теории множеств. Комбинаторика. | Содержание учебного материала Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: Отображение множеств. Понятие функции и способы ее задания, композиция функций. Отношения их виды и свойства. Диаграмма Венна. Числовые множества. Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Применение комбинаторики при решении задач. | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем). Решение вариативных задач и упражнений. | 2 | |
| Раздел 3. Случайные величины | | | |
| | Содержание учебного материала Случайная величина и закон ее распределения. Числовые характеристики случайных величин. Выборка. | 4 | 3 |

| | | | |
|--|---|-----|---|
| | Выборочное распределение. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. | 2 | |
| Раздел 4 Комплексные числа | | | |
| Тема 1. Три формы комплексного числа | Содержание учебного материала Алгебраическая, тригонометрическая и показательная формы комплексных чисел. Определение, основные понятия, действия над комплексными числами. Комплексная координатная плоскость | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя | 1 | |
| Раздел 5. Линейная алгебра | | | |
| Тема 1. Матрицы и определители Системы линейных уравнений | Содержание учебного материала Понятие матрицы и определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки. Вычисление определителей четвертого порядка. Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений. Теорема Крамера. Метод Гаусса для решения системы линейных уравнений. | 10 | 2 |
| | Практические занятия Вычисление определителей третьего порядка. Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений методом Крамера и Гаусса. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя | 6 | |
| | | 105 | |

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).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» (заочная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| Введение | Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы, поиск, анализ и оценка информации (профессиональные базы данных, ресурсы сети Интернет) по содержанию учебного материала и определению задач своего профессионального и личностного роста. Подготовка сообщений или презентаций. Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций | 4 | |
| Раздел 1 Математический анализ. | | | |
| Дифференциальное исчисление | Содержание учебного материала Производная функции. Правила дифференцирования. Геометрический и физический смысл производной функции. Дифференциал функции и его приложения. Исследование функции и построение графика функции. Приложение производной функции к решению различных задач. | 6 | |
| | Практические занятия: Производная функция и ее приложение для вычисления геометрических, механических и физических величин при решении профессиональных задач. вычисление производных, решение практических задач с применением производной. Дифференциал. Исследование функций. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка сообщений или презентаций. | 20 | |
| Интегральное исчисление. | Содержание учебного материала Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона - Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач. Вычисление определенного интеграла методом подстановки и по частям, приближенные способы вычисления интегралов. | 2 | 2 |
| | Практические занятия: Нахождение интегралов. Решение практических задач. Вычисление геометрических, механических и физических величин с помощью интегрального исчисления при решении профессиональных задач. | 2 | |

| | | | |
|--|---|----|---|
| | Составление закона движения поездов по заданному уравнению скорости или ускорения его движения. | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка сообщений или презентаций. | 16 | |
| Численное интегрирование | | | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Формулы прямоугольников. Формула трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Вычисление интегралов по формулам прямоугольников, трапеций и формуле Симпсона. Оценка погрешности Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Осуществляет поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | 10 | |
| Тема 4 Обыкновенные дифференциальные уравнения | | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Понятие дифференциального уравнения, их виды и методика решения. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. Подготовка сообщений (докладов). | 10 | |
| Тема 5. Ряды | | | 2 |
| | Самостоятельная работа | 8 | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>Виды рядов, определение сходимости числового ряда различными методами.</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.</p> <p>Подготовка сообщений (докладов).</p> | | |
| Раздел 2 | | | |
| Основы теории множеств. Комбинаторика. | | | 3 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебных изданий, а также составленных преподавателем).</p> <p>Решение вариативных задач и упражнений.</p> | 6 | |
| Раздел 3. Случайные величины | | | |
| | | | 3 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Изучение конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы (по вопросам к разделам и главам учебной литературы, а также составленных преподавателем), поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.</p> <p>Решение ситуационных и производственных (профессиональных) задач, определение способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества.</p> | 6 | |
| Раздел 4 Комплексные числа | | | |
| Тема 1. Три формы комплексного числа | | | 2 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Проработка понятия комплексного числа и действия с ними. Изучение формы записи комплексных чисел.</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя</p> | 6 | |
| Раздел 5. Линейная алгебра | | | |

| | | | |
|--|--|-----|---|
| Тема 1. Матрицы и определители Системы линейных уравнений | | | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Понятие матрицы и определителя. Вычисление определителей второго, третьего порядков. Свойства определителей. Разложение определителя по элементам строки. Вычисление определителей четвертого порядка. Понятие системы линейных уравнений. Матричная форма записи линейных уравнений Вычисление определителей третьего порядка. Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений методом Кремера и Гаусса. Проработка конспектов занятий, учебных изданий и дополнительной литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя | 7 | |
| | | 105 | |

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).

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Освоение программы учебной дисциплины «Прикладная математика» обеспечивается наличием учебного кабинета, и кабинета для самостоятельной работы, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в сеть Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся. Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 501

«Математика»

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы:

Мебель:

Столы учебные – 15 шт.

Стулья – 15 шт.

Стул преподавателя – 1 шт.

Стол преподавателя – 1 шт.

Жалюзи - 3 шт.

Наглядные пособия (стенды, модели, экспонаты, видеофильмы и т.д.):

Стенды:

Информация;

Набор геометрических инструментов;

Стенд «Производная»;

Стенд «Многогранники, тела вращения»;

Стенд «Интеграл»;

Плакаты:

Тригонометрия;

Исследование корней квадратного уравнения-3шт;

Графики степенной функции;

Решение квадратных неравенств- 2шт;

Натурные образцы:

Комплект моделей «Тела вращения»;

Комплект моделей «Многогранники»

Портреты ученых – 15 шт.

Транспортир – 1 шт.

Треугольник – 1 шт.

Циркуль – 1 шт.

Линейка – 1 шт.

Жалюзи -15 шт.

Геометрические модели

Кабинет №102

Помещение для самостоятельной подготовки

Мебель:

1. Стол читательский
2. Стол компьютерный
3. Стол одготумбовый
5. Стулья
6. Шкаф-витрина для выставок
7. Стол для инвалидов СИ-1

Технические средства

1. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 2048 Mb – 1 шт.
2. Компьютер Pentium 2,90 GHz, 4096 Mb – 2 шт.
3. Компьютер Core 2DUO 2,66 GHz, 4096 Mb -1 шт.
4. Портативная индукционная петля для слабослышащих VERT-2A
5. Клавиатура с азбукой Брайля.

Комплект лицензионного программного обеспечения

MSWindows 7 (сублицензионный договор № СД-130523001 от 23.05.2013)

MSOffice 2013 (сублицензионное соглашение к государственному контракту от 21 мая 2014 г. № 10-14)

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNU GPL)

UnrealCommander (GNU GPL)

Выход в интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Оборудование учебного кабинета: рабочая доска, наглядные пособия (учебники, монографическая и справочная литература, тестовые материалы, модели).

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук, экран. Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено. Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий не предусмотрено.

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основная литература

1. Никонова, Г. А. Математика. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Никонова, Н. В. Никонова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 234 с. — ISBN 978-5-7882-1999-8. — Текст: электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79318.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

2. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2017. — 394 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05386-7. — URL: <https://book.ru/book/919637>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://book.ru/book/919637> по паролю.

3. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей [Текст]: учебное пособие для СПО / Н.Ш. Кремер; Под ред. Н.Ш. Кремер, а. - 10-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2018 г. - 344 с. - (Профессиональное образование).

4. Алпатов, А. В. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / А. В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 162 с. — ISBN 978-5-4486-0403-4, 978-5-4488-0215-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80328.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

5. Фоминых, Е. И. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Фоминых. — 2-е изд. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 440 с. — ISBN 978-985-503-936-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94307.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

6. Башмаков, М.И. Математика [Электронный ресурс]: учебник / Башмаков М.И. — Москва: КноРус, 2020. — 394 с. — ISBN 978-5-406-01567-4. — URL: <https://book.ru/book/935689>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/935689> по паролю.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Васильева, Г.Н. Методика обучения математике. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Г.Н. Васильева. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 75 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70637.html> по паролю.

2. Алашеева, Е. А. Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. А. Алашеева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 196 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71851.html> по паролю.

3. Галямова, Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов [Электронный ресурс] / Э.Х. Галямова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64633.html> по паролю.

4. Балдин, К.В. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукоусев А.В., Уткин В.Б. —

Москва: КноРус, 2017. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL: <https://book.ru/book/922019>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/922019> по паролю.

5. Тимофеева, Е.Ф. Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: практикум / Тимофеева Е.Ф., сост. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 183 с. — URL: <https://book.ru/book/930775>. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/930775> по паролю.

6. Карбачинская, Н. Б. Математика [Электронный ресурс]: практикум для среднего профессионального образования / Н. Б. Карбачинская, Е. Е. Харитонова. — Москва: Российский государственный университет правосудия, 2019. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94184.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

7. Матвеева, Т. А. Математика [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / Т. А. Матвеева, Н. Г. Рыжкова, Л. В. Шевелева; под редакцией Д. В. Александрова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 215 с. — ISBN 978-5-4488-0397-0, 978-5-7996-2868-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87821.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей по паролю.

8. Балдин, К.В. Математика и информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Балдин К.В., Башлыков В.Н., Рукосуев А.В., Уткин В.Б. — Москва: КноРус, 2020. — 361 с. — ISBN 978-5-406-00864-5. — URL: <https://book.ru/book/934626>. — Текст: электронный. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/934626> по паролю.

3.2.3 Интернет-ресурсы

8. «Математика»: учебно-методическая газета

9. «Квант»: журнал. Форма доступа: www.kvant.mirror1.mcsme.ru

10. Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru/lib

3.2.4 Официальные, справочно-библиографические и периодические издания

1. О железнодорожном транспорте в Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №17-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 342-ФЗ. — Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. — 36 с. — 5 экз.

2. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 10.01.2003 №18-ФЗ в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ. — Екатеринбург: ТД УралЮрИздат, 2019. — 80 с. — 5 экз.

3. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 1200 экз.

4. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 60 экз.

5. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета (2016, 2017, 2018, 2019, 2020 гг.) – 240 экз.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Основные показатели оценки результатов | Формы и методы контроля и оценки результатов |
|--|--|---|
| уметь: | | |
| применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач; | Применение математических методов дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов |
| применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности; | Применение основных положений теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности. | |
| использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. | Использование приемов и методов математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях. | |
| знать: | | |
| основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств; | Основные понятия и методы математическо-логического синтеза и анализа логических устройств. | экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка устного опроса, сообщений или докладов |
| способы решения практических задач методом комплексных чисел. | Способы решения практических задач методом комплексных чисел. | |

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности)