

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич

Должность: Директор

Дата подписания: 09.07.2023 07:50:49

Уникальный идентификатор:

b98c63f50c040389aac165e2b73c0c737775e9e9

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ
СООБЩЕНИЯ» В Г. РТИЩЕВО
(ФИЛИАЛ СамГУПС В Г. РТИЩЕВО)**

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

по специальности

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог**

Базовая подготовка среднего профессионального образования

**Ртищево
2023**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для подготовки специалистов среднего звена.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

дисциплина математического и общего естественнонаучного цикла.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У1 – использовать методы линейной алгебры;

У2 – решать основные прикладные задачи численными методами.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

З1 – основные понятия и методы линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;

З2 – основные численные методы решения прикладных задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие **компетенции:**

- **общие:**

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.

- профессиональные:

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.

- личностные результаты:

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 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионально конструктивного «цифрового следа».

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	105
в т. ч. в форме практической подготовки	16
в том числе:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы /практическая подготовка	
практические занятия/ практическая подготовка	12/4
контрольная работа	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	35
Промежуточная аттестация в форме экзамена в III семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды знаний, умений, компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Математика и научно-технический прогресс; понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена железнодорожного транспорта и формировании общих и профессиональных компетенций</p>	2	ОК 1-9, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 30
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся № 1</p> <p>Математика в профессиональной деятельности</p>	1	
Раздел 1. Линейная алгебра		10	У 1, З 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 23, ЛР 30

	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Комплексные числа и их геометрическая интерпретация. Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической и тригонометрической формах. Показательная форма записи комплексного числа. Формула Эйлера. Применение комплексных чисел при решении профессиональных задач</p>	6	
	В том числе практических занятий	2	
	<p align="center">Практическое занятие № 1</p> <p>Комплексные числа и действия над ними. Решение задач для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел</p>	2	
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся № 2</p> <p>Представление комплексных чисел в алгебраической, тригонометрической и показательной формах</p>	4	
Раздел 2. Основы дискретной математики		12	У1, 31, ОК 4, ОК 5, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 23, ЛР 4, ЛР 30
	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение множеств, объединение 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>	8	

	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 2 Построение графа по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Теория множеств и теория графов	4	
Раздел 3. Математический анализ		36	У 1, 3 1, ОК 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Тема 3.1. Дифференциальное и интегральное исчисление	Содержание учебного материала Производная функции. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных прикладных задач	6	У 1, 3 1, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Производные функций первого и второго порядков, исследование функций с помощью производной. Вычисление интегралов	4	
Тема 3.2. Обыкновенные дифференциальные	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.	6	У 1, 3 1, ОК 1, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1,

уравнения	Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 3 Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении прикладных задач	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	3	
Тема 3.3. Дифференциальные уравнения в частных производных	Содержание учебного материала Дифференциальные уравнения в частных производных. Применение дифференциальных уравнений в частных производных при решении профессиональных задач	4	У 1, З 1, ОК 1, ОК 8, ПК 2.3, ПК 3.1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся № 6 Основные определения теории уравнений в частных производных	2	
Тема 3.4. Ряды	Содержание учебного материала Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Разложение подынтегральной функции в ряд. Степенные ряды Маклорена. Применение числовых рядов при решении прикладных задач	6	У 1, З 1, ОК 9, ПК 2.3, ПК 3.1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 4 Решение прикладных задач с применением числовых рядов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 7 Нахождение пределов с использованием замечательных пределов	3	

	Контрольная работа № 1 Математический анализ	2	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		18	У 1, З 1, ОК 3, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	Содержание учебного материала Понятие комбинаторной задачи. Факториал числа. Виды соединений: размещения, перестановки, сочетания и их свойства. Применение комбинаторики при решении профессиональных задач. Случайный эксперимент, элементарные исходы, события. Определение вероятности: классическое, статистическое, геометрическое; условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Бернулли. Случайные величины, законы их распределения и числовые характеристики. Математическое ожидание и дисперсия. Применение теории вероятностей при решении профессиональных задач	11	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 5 Решение прикладных задач с использованием комбинаторики	2	
	Практическое занятие № 6 Решение прикладных задач на нахождение вероятности события	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 8 Классическая формула определения вероятности. Распределение	6	

	дискретной случайной величины, заданной содержательным образом		
	Контрольная работа № 2 Теория вероятностей	1	
Раздел 5. Основные численные методы		26	У 2, З 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
Тема 5.1. Численное интегрирование	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 профессиональных задач	4	У 2, З 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.3, ЛР 2, ЛР 23, ЛР 30
	В том числе практических занятий		
	Самостоятельная работа обучающихся № 9 Применение определенных интегралов	2	
Тема 5.2. Численное дифференцирование	Содержание учебного материала Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач	6	У 2, З 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 7 Решение задач на нахождение по таблично заданной функции (при $n=2$), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой	2	

	функции		
	Самостоятельная работа обучающихся № 10 Применение дифференциального исчисления	3	
Тема 5.3. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Содержание учебного материала Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач	8	У 2, З 2, ОК 4, ОК 7, ОК 8, ПК 2.3, ПК 3.1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 23, ЛР 30
	В том числе практических занятий	5	
	Практическое занятие № 8 Решение прикладных задач с использованием метода Эйлера	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 11 Применение дифференциальных уравнений. Подготовка к экзамену	3	
	Промежуточная аттестация (экзамен)		
Всего:		105	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 401 «Математика. Прикладная математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект электронных материалов;
- задания для контрольных работ;
- профессионально ориентированные задания;
- экзаменационные материалы.

Технические средства обучения:

- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Баврин И.И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для СПО.– М.: Издательство Юрайт, 2020.
2. Дорофеева А.В. Математика: учебник для СПО.– М.: Издательство Юрайт, 2020.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин И.И. Дискретная математика: Учебник и задачник для СПО.– М.: Издательство ЮРАЙТ, 2020.

2. Баврин И.И. Дискретная математика: Учебник и задачник для СПО.– М.: Издательство ЮРАЙТ, 2020.
3. Гончаренко В.М., Липагин Л.В., Рылов А.А. Элементы высшей математики: учебник.– М.: КНОРУС, 2020.
4. Дорофеева А.В. Математика. Сборник задач. Учебно-практическое пособие для СПО.– М.: Издательство Юрайт, 2020.
5. Зенков А.В. Численные методы: учебное пособие для СПО.– М.: Издательство Юрайт, 2020.
6. Муратова Т.В. Дифференциальные уравнения: учебник и практикум для СПО.– М.: Издательство Юрайт, 2020.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. «Математика» – учебно-методическая газета «Квант»//Журнал. Форма доступа: kvant.mirror1.mcsme.ru.
2. Научная электронная библиотека (НЭБ). – URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 12.05.2022). – Текст: электронный.
3. Открытый колледж. Математика. – URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 08.05.2022). – Текст: электронный.
4. Федеральный портал «Российское образование». – URL: <http://www.edu.ru/> (дата обращения: 02.05.2022). – Текст: электронный.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 01.05.2022). – Текст: электронный.
6. Электронная библиотека. Форма доступа: www.math.ru.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Код и наименование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, знаний, умений	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Проявление интереса к обучению, к будущей профессии, добросовестное выполнение учебных обязанностей	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умение проявлять самостоятельность при выполнении поставленных задач и целей практических работ, объективно оценивать эффективность и качество способов и методов их выполнения	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Способность осуществлять действия на основе инструкций в стандартных ситуациях и принимать решения в нестандартных ситуациях	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Эффективный поиск и отбор необходимой информации из разных источников в соответствии с заданной ситуацией, дальнейшее её использование для решения профессиональных задач	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационно-коммуникационных технологий при составлении схем, графиков, выполнении графических работ	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Умение работать в коллективе, команде	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	Умение брать на себя ответственность за работу членов команды при решении поставленных задач	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Проявление познавательной активности и интереса при выполнении самостоятельных работ, владения навыками самоанализа и самооценки	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практической работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к новым технологиям	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических работ
ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.	Выполнение практических работ. В соответствии с уровнем выполнения работы: работа выполнена; работа	Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие

	выполнена, но с ошибками; работа не выполнена	
ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.	Выполнение практических работ. В соответствии с уровнем выполнения работы: работа выполнена; работа выполнена, но с ошибками; работа не выполнена	Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.	Выполнение практических работ. В соответствии с уровнем выполнения работы: работа выполнена; работа выполнена, но с ошибками; работа не выполнена	Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
ПК 3.2. Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.	Выполнение практических работ. В соответствии с уровнем выполнения работы: работа выполнена; работа выполнена, но с ошибками; работа не выполнена	Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
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,	Сформированность гражданской позиции, демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа, участие в исследовательской и проектной работе, олимпиадах, викторинах по дисциплине	Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ

<p>продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций</p>		
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личноcтно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Проявление мировоззренческих установок на готовность к работе; соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями; использование информационно- коммуникационных технологий; умения и навыки пользования компьютерной техникой, готовность к общению и взаимодействию в сетевой среде</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ</p>
<p>ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>	<p>Оценка собственного продвижения, личностного развития; конструктивное взаимодействие в учебном коллективе и в многообразных обстоятельствах</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ</p>
<p>ЛР 30. Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Навыки отбора и критического анализа информации; проявление культуры потребления информации; умение ориентироваться в информационном пространстве</p>	<p>Наблюдение и экспертная оценка выполнения практических и самостоятельных работ, разноуровневых заданий, тестирования</p>

<p>3 1. Основные понятия и методы основ линейной алгебры, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.</p>	<p>Знать методику расчета с применением комплексных чисел; основные понятия теории множеств и теории графов; уметь применять теорию множеств и теорию графов при решении прикладных задач; классифицировать точки разрыва; бесконечно малые и бесконечно большие величины; формулировку правил дифференцирования и перечисление производных основных элементарных функций; табличные интегралы; формулировку геометрического и физического смысла производной; виды дифференциальных уравнений; приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой; описание процессов в естествознании и технике с помощью дифференциальных уравнений; основные понятия комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики; применение теории вероятностей к решению</p>	<p>Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, математический диктант, тестирование</p>
--	---	---

	профессиональных задач.	
3 2. Основные численные методы решения прикладных задач.	Знать формулы численного дифференцирования и интегрирования; формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона; метод Эйлера.	Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие
У1. Использовать методы линейной алгебры.	Уметь решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом; выполнять действия над комплексными числами заданными в тригонометрической форме; представлять с помощью комплексных чисел в теоретической электротехнике, напряжение, токи, сопротивления, запись законов Ома, Кирхгофа.	Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие, математический диктант, тестирование
У 2. Решать основные прикладные задачи численными методами.	Уметь решать различные профессиональные задачи методами численного интегрирования и дифференцирования; определять методы и способы решения профессиональных задач и давать оценку их эффективности и качества; применять метод численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач	Устный опрос, самостоятельная работа, практическое занятие

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Пассивные: лекции, устные опросы, тесты.

Активные и интерактивные: презентации, мозговой штурм, метод проектов.