Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2026 13:49:32
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение
ОПОП-ППССЗ по специальности
11.02.06 Техническая эксплуатация
транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА[1]

ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования

(по видам транспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки по УП: 2025)

[1] Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** **3**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** **5**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** **16**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** **18**

5. **ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** **20**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебного предмета ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая программа учебного предмета ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

19890 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств связи

1.2. Место учебного предмета в структуре ОПОП-ППССЗ:

Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

1.3.1 В результате освоения учебного предмета обучающийся должен **уметь:**

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

В результате освоения учебного предмета обучающийся должен **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.

1.3.2 В результате освоения учебного предмета обучающийся должен сформировать следующие общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

1.3.3 В результате освоения учебного предмета обучающийся должен формировать следующие 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 профессионального 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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**96**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**64**
в том числе:	
лекции	34
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**14**
Промежуточная аттестация	
Промежуточная аттестация в форме экзамена (III семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Элементы линейной алгебры		**9**	
Тема 1.1. Введение. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала** Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу предмета и проведение инструктажа по технике безопасности. Задачи и структура предмета. Математика и научно-технический прогресс. Значение предмета на современном этапе развития общества и в системе подготовки специалистов. Краткий обзор разделов и тем программы. Определение матрицы. Определители 2-го и 3-го порядков, вычисление определителей. Определители *n*-го порядка, свойства определителей. Действия над матрицами, их свойства	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
Тема 1.2. Системы линейных уравнений.	**Содержание учебного материала** Решение систем линейных уравнений методом Крамера. Определение матрицы. Действия над матрицами, их свойства. Решение систем линейных уравнения методом Гаусса	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся №1. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу	2	

Тема 1.3. Практическое занятие № 1 Решение систем линейных уравнения методом Гаусса, по формулам Крамера.	**Практическое занятие №1** Решение систем линейных уравнения методом Гаусса, по формулам Крамера.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся №1. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу	1	
Раздел 2. Теория чисел		**9**	
Тема 2.1. Комплексные числа	**Содержание учебного материала** Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу предмета и проведение инструктажа по технике безопасности.	2	1-2 ОК 01,02,04 ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся №2. Подготовка сообщения по истории возникновения комплексных чисел.	1	
Тема 2.2. Практическое занятие № 2 Алгебраическая форма записи комплексных чисел и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел	**Практическое занятие № 2** Алгебраическая форма записи комплексных чисел и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	2	1-2 ОК 01,02,04 ЛР 2, 4,23, 30

Тема 2.3. Практическое занятие № 3 Решение задач на нахождение полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел.	**Практическое занятие № 3.** Показательная и тригонометрическая формы записи комплексных чисел. И действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической и показательной формах. Решение профессиональных задач методом комплексных чисел	2	1-2 ОК 01,02,04 ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся №2. Подготовка сообщения по истории возникновения комплексных чисел.	2	
Раздел 3. Основы дискретной математики		**8**	
Тема 3.1. Основы теории множеств	**Содержание учебного материала** Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу предмета и проведение инструктажа по технике безопасности. Основы теории множеств. Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами. Отображение множеств. Понятие функции и способа ее задания, композиция функций. Отношения, их виды и свойства. Диаграмма Венна	2	1-2 ОК 01,02 ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Подготовка сообщения по истории возникновения множеств и графов.	1	
Тема 3.2. Основы теории графов.	История возникновения понятия графа. Задачи, приводящие к понятию графа. Определение графа, виды графов: полные, неполные. Элементы графа: вершины, ребра, степень вершины. Цикл в графе. Связанные графы. Деревья. Ориентированный граф. Изображение графа на плоскости. Применение теории графов при решении профессиональных задач. Построение графа в структуре взаимодействия различных видов транспорта, формирования технологического цикла оказания услуг на транспорте	2	1-2 ОК 01,02 ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Подготовка сообщения по истории возникновения множеств и графов.	1	
Тема3.3.Практическое занятие № 4 Построение графа по условию ситуационных задач.	**Практическое занятие № 4** Построение графа по условию ситуационных задач.	2	1-2 ОК 01,02 ЛР 2, 4,23, 30

Раздел 4. Математический анализ		**37**	
Тема 4.1. Дифференциальное и интегральное исчисление.	**Содержание учебного материала** Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу предмета и проведение инструктажа по технике безопасности.Синтез и анализ в математике. Функции одной независимой переменной. Пределы. Непрерывность функций. Производная, геометрический смысл. Исследование функций.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 . Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу	1	
Тема 4.2. Практическое занятие № 5 Определение максимума мощности в цепи постоянного тока с применением производной.	**Практическое занятие № 5** Определение максимума мощности в цепи постоянного тока с применением производной.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 . Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	
Тема 4.3. Практическое занятие № 6 Вычисление площадей и объемов при проектировании объектов транспорта	**Практическое занятие № 6** Вычисление площадей и объемов с применением определенного интеграла.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
Тема 4.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала** Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Общие и частные решения. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30

	Самостоятельная работа обучающихся № 5. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу	1	
Тема 4.5. Практическое занятие № 7 Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.	**Практическое занятие № 7** Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 5. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу	1	
Тема 4.6. Численное интегрирование	**Содержание учебного материала** Численное интегрирование. Методы интегрирования: метод прямоугольников, трапеций, парабол (метод Симпсона). Абсолютная погрешность при численном интегрировании.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 6. Подготовка сообщения по методам численного интегрирования.	1	
Тема 4.7. Практическое занятие № 8 Вычисление интегралов методами прямоугольников, трапеций и парабол.	**Практическое занятие № 8** Вычисление интегралов методами прямоугольников, трапеций и парабол.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
Тема 4.8. Численное дифференцирование	Численное дифференцирование. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Погрешности в определении производной.	2	1-2 ОК 01,02, 04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 7. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	

Тема 4.9. Численное дифференцирование	**Содержание учебного материала** Построение интегральной кривой. Метод Эйлера. Использование свойств функции для определения эффективности планирования технического цикла объектов связи на железнодорожном транспорте. Использование дифференциальных уравнений в расчетах эффективности профессиональной деятельности	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 7. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	
Тема 4.10. Практическое занятие № 9 Решение задач по таблично заданной функции (при n=2), функции. Исследование свойств этой функции для определения эффективности планирования технологического цикла эксплуатации железнодорожного подвижного состава	**Практическое занятие № 9** Решение задач по таблично заданной функции (при n=2), функции, заданной аналитически. Исследование свойств этой функции для определения эффективности планирования технологического цикла эксплуатации железнодорожного подвижного состава	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
Тема 4.11.Практическое занятие № 10 Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	**Практическое занятие № 10** Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений.	2	1-2 ОК 01,02, 04, ЛР 2, 4,23, 30
Тема 4.12. Ряды	**Содержание учебного материала** Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Признак сходимости Даламбера. Оценка результатов тестового эксперимента эффективности работы механизмов и оборудования на железнодорожном транспорте по средствам определения сходимости числового ряда по признаку Даламбера. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости рядов. Интегральный признак Коши. Признак Лейбница. Степенные ряды. Ряды Фурье	2	1-2 ОК 01,02, 04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 8. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	

Тема 4.13. Практическое занятие № 11 Сумма ряда. Признак Даламбера.	**Практическое занятие № 11** Сумма ряда. Признак Даламбера.	2	1-2 ОК 01,02, 04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 8. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	
Тема 4.14. Практическое занятие № 12 Расчет электрических цепей несинусоидальных периодических токов с применение рядов Фурье.	**Практическое занятие № 12** Расчет электрических цепей несинусоидальных периодических токов с применение рядов Фурье.	2	1-2 ОК 01,02, 04, ЛР 2, 4,23, 30
Раздел 5. Основы теории вероятности и математической статистики		**21**	
Тема 5.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**Содержание учебного материал** Ознакомление обучающихся с формами текущей и промежуточной аттестации, основной и дополнительной литературой по курсу предмета и проведение инструктажа по технике безопасности. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 9. Подготовка сообщений о возникновении и развитии науки комбинаторики и теории вероятностей**.**	1	
Тема 5.2. Практическое занятие №13 Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.	**Практическое занятие №13** Применение теории вероятности при решении профессиональных задач.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30

	Самостоятельная работа обучающихся № 9. Подготовка сообщений о возникновении и развитии науки комбинаторики и теории вероятностей**.**	1	
Тема 5.3. Случайная величина, ее функции распределения	**Содержание учебного материала** Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения случайной величины	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 10. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	
Тема 5.4. Практическое занятие № 14 Построение рядов распределения случайной величины	**Практическое занятие №14** Построение рядов распределения случайной величины	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 10. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	
Тема 5.5. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание учебного материала** Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение случайной величины	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 11. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	

Тема 5.6. **Практическое занятие №15** Нахождение вероятности и числовых характеристик случайной величины при решении профессиональных задач.	**Практическое занятие №15** Нахождение вероятности и числовых характеристик случайной величины при решении профессиональных задач.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 11. Подготовка к занятиям и составление справочного материала по разделу.	1	
Тема 5.8. **Обобщение и систематизация знаний.**	**Содержание учебного материала** Подведение итогов учебного семестра. Подготовка к экзамену. Обобщение и систематизация знаний.	2	1-2 ОК 01,02,04, ЛР 2, 4,23, 30
	Самостоятельная работа обучающихся № 11. Подготовка к экзамену и составление справочного материала по разделу.	1	
	Промежуточная аттестация	**12**	
Итог		**96**	
Промежуточная аттестация: письменный экзамен (III семестр)			

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в учебном кабинете прикладной математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей предмета, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитории, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

При изучении предмета в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и декстопная версии или же веб-клиент).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

Основные источники:

1.Башмаков, М. И., Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / М. И. Башмаков, С. Б. Энтина. — Москва : КноРус, 2023. — 294 с. — ISBN 978-5-406-10588-7. — URL: https://book.ru/book/945228

2. Гулиян, Б.Ш., Элементы высшей математики : учебное пособие / Б. Ш. Гулиян, Г. Б. Гулиян. — Москва : КноРус, 2025. — 436 с. ISBN 978-5-406-13682-9. — URL: https://book.ru/book/955434

3. Локуциевский, Л. В., Дискретная математика : учебник / Л. В. Локуциевский, М. Н. Максименко, С. В. Тихонов. — Москва : КноРус, 2024. — 262 с. — ISBN 978-5-406-12626-4. —

URL: https://book.ru/book/954584

Периодические издания:

Наука и жизнь

Родина

Экономика железных дорог

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1.Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: http://mindload.ru/

2.СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: http://www.consultant.ru/

3.ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: https://umczdt.ru/

4.ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: https://e.lanbook.com/

5.ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: https://www.book.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных и практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).
Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания освоенные компетенции, личностные результаты)	**Основные показатели оценки результатов**	**Формы и методы контроля и оценивания**
Уметь:		
У1. Применять математические методы для решения профессиональных задач; ОК 01, ОК 02, ОК 04. ЛР 2,ЛР 4, ЛР 23,ЛР 30	- Выполнение действий над матрицами, вычисление определителей; - Решение систем СЛУ методом Гаусса, методом матричного исчисления и по формулам Крамера; - Нахождение производной функции; - Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; - Использование таблицы производных, свойств и правил дифференцирования; - Составление дифференциальных; уравнений на простейших задачах; - Решение дифференциальных уравнений первого и второго порядка; -Решение волнового уравнения; - Исследование функции и построение графика; - Нахождение неопределенных интегралов - Использование таблицы интегралов, свойств и правил интегрирования; - Приложение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения; - Вычисление определенных интегралов; -Приближённое вычисление определённого интеграла; - Численное дифференцирование, интегрирование и решение обыкновенных дифференциальных уравнений - Исследование рядов на сходимость и расходимость - Применение графов на практике. - Использование основных формул комбинаторики и теории вероятностей; - Решение различных задач на нахождение вероятности события. - Нахождение закона распределения дискретной случайной величины - Использование формулы Бернули (биноминальное распределение)	Устный опрос. Результат выполнения практических работ. Результат выполнения самостоятельных работ.

	-Решение различных профессиональных задач - Вычисление математического ожидание и дисперсии случайной величины - Использование методов математического анализа при решении прикладных задач	
У2. Решать прикладные электротехнические задачи методом комплексных чисел; ОК 01, ОК 02, ОК 04. ЛР 2,ЛР 4, ЛР 23,ЛР 30 .	- Выполнение действий с комплексными числами в алгебраической, тригонометрической, показательной формах - Выполнение действий над комплексными числами при решении профессиональных задач	Устный опрос. Результат выполнения практических работ. Результат выполнения самостоятельных работ.
Знать:		
З1. Комплексные числа и действия над ними, методы решения систем линейных уравнений; ОК 01, ОК 02, ОК 04. ЛР 2,ЛР 4, ЛР 23,ЛР 30	- Знание всех форм комплексного числа, построение геометрической интерпретации, вычисление квадратного корня из комплексных чисел, заданных в алгебраической и тригонометрической форме, - Методы решения систем линейных уравнений	Устный опрос. Результат выполнения практических работ. Результат выполнения самостоятельных работ.
З2. Основные понятия о математическом синтезе и анализе, дискретной математике, теории вероятности и математической статистике. ОК 01, ОК 02, ОК 04. ЛР 2,ЛР 4, ЛР 23,ЛР 30	- Воспроизведение формул для подсчета перестановок, размещений и сочетаний - Воспроизведение формул для нахождения классической и статистической вероятности случайных событий - Нахождения значений числовых характеристик дискретной случайной величины; - Применение метода Эйлера для решения дифференциальных уравнений - Решение заданий прикладного характера на применение теории вероятностей. -Применение свойств непрерывных функций - Воспроизведение основных понятий теории множества и теории графов - Применение метода Фурье - Описание процессов в естествознании и технике с помощью дифференциальных уравнений. - Вычисление мощности в цепи постоянного тока - Применение определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой	Устный опрос. Результат выполнения практических работ. Результат выполнения самостоятельных работ.

	- Замена определенного интеграла соответствующей интегральной суммой - Знание формулы приближённого вычисления, основанной на первой интерполяционной формуле Ньютона - Применение на практике признака Даламбера - Построения рядов распределения случайной величины - Составление закона распределения вероятностей	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), беседы, учебные дискуссии, опросы и т.д.

5.2 Активные и интерактивные: круглый стол, деловая игра, конкурс презентаций.