Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 05.12.2023 13:08:57
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение к.
ОПОП-ППССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

для специальности

ЕН 01. МАТЕМАТИКА

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки: 2022)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.01 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям: 27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте (железнодорожном транспорте).

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 В результате освоения учебного предмета обучающийся должен

уметь:

– применять математические методы дифференциального и интегрального исчисления для решения профессиональных задач;

– применять основные положения теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;

– решать технические задачи методом комплексных чисел;

– использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

основные понятия и методы математическо-логического синтеза, анализа логических устройств, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики

1.3.2 Планируемые результаты освоения учебного предмета:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

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.

В результате освоения программы учебного предмета реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

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

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 учебной дисциплины и виды учебной работы для студентов

2.1.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для студентов очной формы обучения

Вид учебной работы	**Очное отделение**
	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64

в том числе:	
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
Промежуточная аттестация	12
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.1.2 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для студентов заочной формы обучения

Вид учебной работы	**Заочное отделение**
	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	68
в том числе:	
Промежуточная аттестация	
Итоговая аттестация в форме	экзамен

2.2. Тематический план и содержание учебного предмета

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры		**8**	
Тема 1.1 Комплексные числа	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02
	Понятие о математическом моделировании. 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		
	В том числе, практических занятий	4	
	Практическое занятие №1 Действия над комплексными числами. Переход от алгебраической формы тригонометрической, показательной и обратно. **Практическое занятие № 2** Решение задачи для нахождения полного сопротивления электрической цепи переменного тока с помощью комплексных чисел		
Раздел 2. Матрицы и определители		**6**	ОК 01, ОК 02
Тема 2.1. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала** Определение матрицы. Определители 2-го и 3-го порядков, вычисление определителей. Определители n-го порядка, свойства определителей. Действия над матрицами, их свойства	**4**	

	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие №3 Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	**2**	
Раздел 3. Основы дискретной математики		**6**	
Тема 3.1. Теория множеств	**Содержание учебного материала**		
	Множество и его элементы. Пустое множество, подмножества некоторого множества. Операции над множествами: пересечение, объединение, 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 профессиональных задач	**4**	ОК 01, ОК 02
	В том числе, практических занятий		
	Практическое занятие № 4. Построение граф по условию ситуационных задач: в управлении инфраструктурами на транспорте; в структуре взаимодействия различных видов транспорта; в формировании технологического цикла эксплуатации машин и оборудования на железнодорожном транспорте	2	ОК 01, ОК 02
Раздел 4. Основы математического анализа		**26**	
Тема 4.1. Функции и их свойства	**Содержание учебного материала**		
	Определения и область значения функций. Свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность, скорость изменения. Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Непрерывность функции и точки разрыва. Замечательные пределы. Производная функция. Геометрический и физический смысл производной функции. Приложение производной функции к решению различных задач. Интегрирование функций. Определенный интеграл. Формула Ньютона-	**4**	ОК 01, ОК 02

	Лейбница. Приложение определенного интеграла к решению различных профессиональных задач		
	В том числе, практических занятий	6	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие № 5 Вычисление пределов с помощью замечательных пределов и раскрытие неопределенностей **Практическое занятие № 6** Решение задач на определение производной. **Практическое занятие № 7** Решение задач на вычисление интегралов.		
Тема 4.2. Графическое представление функций	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02
	Определение понятия «график функции». Построение графиков функций, заданных различными способами. Техника построения графика элементарных функций. Графики обратной, степенной функции, дробно-линейной, тригонометрической, показательной, логарифмической и тригонометрической функций и их свойства. Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой x и y, растяжение и сжатие вдоль осей координат. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях		
Тема 4.3. Исследование функций	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01, ОК 02
	Возрастание и убывание функций. Общая схема исследования функции. Общая схема отыскания наибольшего (наименьшего) значения функции на замкнутом отрезке. Направление выпуклости графика функции. Понятие точки перегиба графика функции. Пример полного исследования функции.		
	В том числе, практических занятий	2	ОК 01, ОК 02

	Практическое занятие № 8. Исследование графиков функций		
Тема 4.4. Дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02
	Дифференциальные уравнения первого и второго порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Однородные уравнения первого порядка. Линейные однородные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач. Функции двух переменных. Частные производные. Дифференциальные уравнения в частных производных		
	В том числе, практических занятий	2	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие № 9. Выделение функции и аргумента из заданных переменных величин, установление физического смысла функции, производной от нее.		
Тема 4.5. Ряды	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02
	Числовые ряды. Признак сходимости числового ряда по Даламберу. Применение числовых рядов при решении профессиональных задач		
Раздел 5. Алгебра логики		**8**	
Тема 5.1 Системы счисления в алгебре логики	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01, ОК 02
	Общие сведения о системах счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Десятичная, двоичная, двоично-десятичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Основные правила выполнения арифметических операций над одноразрядными двоичными числами (сложение, вычитание и умножение). Операции с числами при переводе (преобразовании) целых, дробных и смешанных чисел из одной позиционной системы счисления в другую		
	В том числе, практических занятий	2	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие № 10. Перевод целых, дробных и смешанных чисел из одной системы счисления в другую		
Тема 5.2. Структура,	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02

форматы двоичных чисел и математические операции с двоичными числами	Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Основные понятия о кодах. Виды кодов двоичных чисел. Математические операции (сложение и вычитание) двоичных чисел с фиксированной и плавающей запятой. Правила выполнения арифметических операций с двоичными числами, представленными в различных кодах. Понятие о переполнении разрядной сетки при математических действиях. Правила определения истинности результата арифметических действий		
Тема 5.3. Основные понятия алгебры логики	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02
	Элементы математической логики, теории множеств и общей алгебры. Логические (булевы) переменные. Дизъюнктивные и конъюнктивные нормальные формы. Минимизация булевых функций. Функциональная полнота систем булевых функций. Основные понятия алгебры логики — булевой алгебры. Алгебра логики, функции алгебры логики (булева алгебра, булевы функции). Основные операции алгебры логики: дизъюнкция, конъюнкция и инверсия. Понятие о логической переменной и функции. Понятие об элементарных (основных и базисных) и комбинационных (универсальных, базовых) логических функциях одной и двух переменных, их функциональная запись через дизъюнкцию, конъюнкцию и инверсию. Законы, тождества и правила алгебры логики и их применение для записи и преобразования переключательных функций. Канонические формы представления переключательных логических функций в аналитической форме. Нормальные и совершенные нормальные формы дизъюнктивных и конъюнктивных функций (ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ).		
Раздел 6. Элементы теории вероятности и математической статистики		**4**	ОК 01, ОК 02
Тема 6.1. Основные понятия	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Основные понятия комбинаторики. История развития и классические		

комбинаторики, теории вероятности и математической статистики	задачи. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Логические методы комбинаторного анализа. Основные комбинаторные тождества для вычисления числа размещений, перестановок и сочетаний. Принцип комбинаторного сложения и умножения. Случайный опыт и случайное событие. Алгебра событий. Относительная частота события. Вероятность события. Классические и статистические определения вероятности. Понятие дискретной случайной величины и закона ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики		
	В том числе, практических занятий	2	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие № 11. Вычисление математического ожидания и среднего квадратичного отклонения		
Раздел 7. Основные численные методы		**6**	
Тема 7.1. Численное интегрирование	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02
	Понятие о численном интегрировании. Формулы численного интегрирования: прямоугольника и трапеций. Формула Симпсона. Абсолютная погрешность при численном интегрировании. Применение численного интегрирования для решения профессиональных задач		
Тема 7.2. Численное дифференцирование. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02
	Понятие о численном дифференцировании. Формулы приближенного дифференцирования, основанные на интерполяционных формулах Ньютона. Применение численного дифференцирования при решении профессиональных задач. Понятие о численном решении дифференциальных уравнений. Метод Эйлера для решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Применение метода численного решения дифференциальных уравнений при решении профессиональных задач		

	В том числе, практических занятий	2	ОК 01, ОК 02
	Практическое занятие № 12. 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		
Самостоятельная работа		**6**	
Промежуточная аттестация		**12**	
Всего:		**82**	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение		**2**	
	Задачи и структура дисциплины. Математика и научно-технический прогресс. Значение дисциплины в системе подготовки специалистов железнодорожного транспорта.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 1. Матрицы и определители		**8**	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Определение матрицы. Определители 2-го и 3-го порядков, вычисление определителей. Определители n-го порядка. Действия над матрицами, их свойства.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	8	
Раздел 2. Основы математического анализа		**32**	
Тема 2.1. Функции и их свойства	Определение и свойства функций. Непрерывность функции. Понятие предела функции. Основные свойства пределов. Замечательные пределы. Дифференцирование и	2	ОК 01, ОК 02

	интегрирование функций. Геометрический и физический смысл производной. Понятие определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла. Нахождение скорости для процесса заданного формулой. Примеры применения интегрирования и дифференцирования в исследовании процессов в электрических сетях.		
	Практические занятия Решение задач на определение производной. Решение задач на вычисление интегралов	4	ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	6	
Тема 2.2. Графическое представление функций	Понятие графика функции. Графики степенной, показательной, тригонометрических, логарифмической функций. Преобразования графиков. Гармонические колебания. Примеры функциональной зависимости в реальных процессах и явлениях.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	8	
Тема 2.3. Исследование функций	Возрастание и убывание функций. Достаточное условие существования экстремума. Понятие точек перегиба. Асимптоты. Общая схема исследования функции. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке. Пример полного исследования функции, отражающей физические процессы, в электрических цепях устройств ЖАТ.	2	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия Исследование функций на экстремум и точку перегиба. Исследование графика функций	2	ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	8	
Раздел 3. Комплексные числа		**10**	
Тема 3.1.	Определение комплексного числа. Изображение	1	ОК 01, ОК 02

Основные формы комплексных чисел	комплексных чисел на плоскости. Модуль и аргумент комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма записи.		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 3.2. Действия с комплексными числами	Действия с комплексными числами, представленными в различных формах. Переход от одной формы записи к другой. Применение комплексных чисел при анализе процессов в электрических цепях устройств ЖАТ.	1	ОК 01, ОК 02
	Практические занятия Переход от алгебраической формы записи к тригонометрической и показательной и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	4	
Раздел 4. Алгебра логики		**22**	
Тема 4.1. Системы счисления в алгебре логики	Общие сведения о системах счисления. Позиционные системы счисления. Представление чисел в различных системах счисления. Действия над одноразрядными двоичными числами. Перевод из одной системы счисления в другую.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	4	
Тема 4.2. Структура и форматы двоичных чисел	Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Основные понятия о кодах. Виды кодов двоичных систем. Правила записи положительных и отрицательных двоичных чисел в прямом, обратном, дополнительном и модифицированном кодах. Натуральный ряд чисел в различных системах счисления. Понятие о триадах и тетрадах.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	4	
Тема 4.3.	Сложение и вычитание двоичных чисел с фиксированной		ОК 01, ОК 02

Математические операции с двоичными числами	и плавающей запятой. Правила выполнения арифметических операций с двоичными числами, представленными в различных кодах. Действия над многоразрядными двоичными числами. Понятие о переполнения разрядной сетки при математических действиях. Сложение и вычитание десятичных чисел, представленных в двоично-десятичной системе счисления. Правила определения истинности результата арифметических действий.		
	Самостоятельная работа	4	
Тема 4.4. **Основные понятия алгебры логики**	Элементы математической логики и теории множеств. Основные понятия и операции алгебры логики-булевой алгебры. Понятие об элементарных и комбинационных логических функциях одной и двух переменных. Применение алгебры логики для записи и преобразования переключательных функций.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	4	
Тема 4.5. **Канонические формы представления функций**	Канонические формы представления переключательных логических функций в аналитической форме. Нормальные и совершенные нормальные формы дизъюнктивных и конъюктивных функций. Понятие о минтерме как конституанте единицы и макстерме как конституанте нуля. Минимизация переключательных функций. Основы аналитического и графического (Карты Карно) способов минимизации функции. Методика перехода от нормальных к совершенным формам записи переключательных функций при аналитическом и графическом способах.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	6	
Раздел 5.		**8**	

Элементы теории вероятностей и математической статистики			
	Основные понятия комбинаторики. История развития и классические задачи. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Повторение испытаний. Размещения, перестановки, сочетания. Принцип комбинаторного сложения и умножения. Случайный опыт и случайное событие. Алгебра событий. Относительная частота событий. Вероятность события. Классическое и статическое определение вероятности. Понятие дискретной случайной величины заданной законом распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Понятие о задачах математической статистики.		ОК 01, ОК 02
	Самостоятельная работа	8	
	ВСЕГО	**82**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебный предмет реализуется в учебном кабинете №203 «Кабинет математики».

Оборудование учебного кабинета №203 «Кабинет математики»:

- посадочные места студентов-30 шт.;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, модели геометрических тел);
- учебники;
- комплекты практических работ;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

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

3.2.1 Основные источники:

1. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики : учебник / Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. — Москва : КУРС, 2019. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-906923-05-9. ibooks.ru по паролю.
2. Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. Математика. Элементы высшей математики : учебник / Бардушкин В.В., Прокофьев А.А. — Москва : КУРС, 2018. — 368 с. — (СПО). — ISBN 978-5-906923-34-9. ibooks.ru по паролю.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Бахтина, Е.В. Комплект контрольно-измерительных материалов составлен для текущего контроля по дисциплине «Математика : монография / Бахтина Е.В., Корякина М.Л., Киселева И.И., Шулятьева Н.Н. — Москва : Русайнс, 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-4365-3744-3. — URL: https://book.ru/book/934593
2. Салин, В.Н. Статистика : учебное пособие / Салин В.Н., Чурилова Э.Ю., Шпаковская Е.П. — Москва : КноРус, 2019. — 292 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06592-1. — URL: https://book.ru/book/930013

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. https://www.intuit.ru/studies/courses/107/107/info Электронный курс «Введение в математику»
2. http://www.youtube.com/watch?v=TxFmRLiSpKo/Математика часть 1 (лекция (Геометрический смысл производной)
3. http://mathprofi.ru/index.html Высшая математика для заочников и не только
4. https://math.semestr.ru/ Математический портал
5. http://math24.ru/Сайт высшей математики
6. http://e.lanbook.com/Электронная библиотечная система Лань
7. https://www.book.ru/ Электронная библиотечная система

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.
Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	-демонстрация интереса к будущей профессии, понимание основных решаемых профессиональных задач, а также понимание потребности общества к данной профессии. -применять математические методы для решения профессиональных задач;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала, контрольные работы
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта электрооборудования; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, выполнение тренировочных и зачетных заданий (ИДЗ), решение ситуационных задач, различные виды опроса, аналитический обзор изученного материала, контрольные работы

Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)	**Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов**	**Нумерация тем в соответствии с тематическим планом**
ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территори-	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	Тема 1.1 Решение систем уравнений Гаусса. Тема 2.1. Основы теории множеств Тема 2.2.

альном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.		Основы теории графов. Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей
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».	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	
ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	
ЛР 30 Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.	Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы	

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
-практические работы;
- 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).*