Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 02.11.2026 14:10:53
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ[1]

ОП.05 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования

(по видам транспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки по УП: 2023)

[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

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**4**
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**6**
3. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**13**
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	**15**
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	**16**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электрорадиоизмерения является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Электрорадиоизмерения может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессии

19876 Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств связи.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:

профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

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

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

– пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой;

– анализировать результаты измерений.

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

– основные приборы и устройства для измерения в электрических цепях, их классификацию и принцип действия;

– методы измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способы их автоматизации;

– методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

1.3.2 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 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного

радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.

ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

1.3.3 В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 25. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР 27. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	**120**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	**80**
в том числе:	
лекции	54
лабораторные работы	26
в том числе практическая подготовка	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**40**
в том числе:	
выполнение домашних заданий, подготовка сообщений или презентаций	40
Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр)	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1.Основы измерительной техники		**15**	
Тема 1.1.Метрологические основы электрорадиоизмерений	**Содержание учебного материала** Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. Методы измерений, их сравнительная оценка. Обработка результатов измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. Поверка амперметров и вольтметров. Документация на измерительные приборы.	4	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Подготовка докладов (сообщений) по темам: «Правила электробезопасности при работе с измерительными приборами».	2	
Тема 1.2. Приборы Непосредственной оценки	**Содержание учебного материала** Приборы магнитоэлектрической, выпрямительной, термоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, электростатической и индукционной систем: устройство измерительного механизма, принцип действия, достоинства и недостатки. Цифровые измерительные приборы: структурная схема, назначение элементов, принцип действия, особенности использования. Расширение пределов измерения.	6	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка докладов (сообщений) по темам: «Приборы ферродинамической системы»	3	
Раздел 2. Измерения параметров цепей и сигналов		**60**	
Тема 2.1. Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей	**Содержание учебного материала** Методы измерений сопротивлений, емкостей, индуктивностей. Универсальные измерительные мосты. Измерения сопротивлений цифровыми приборами.	6	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27

	Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка презентации по теме «Устройство, принцип действия и правила эксплуатации мегомметра».	3	
	Лабораторная работа №1 Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей аналоговыми измерительными приборами.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка презентации по теме «Устройство, принцип действия и правила эксплуатации мегомметра».	1	
	Лабораторная работа №2 Измерение сопротивлений, емкостей цифровым мультиметром.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка презентации по теме «Устройство, принцип действия и правила эксплуатации мегомметра».	1	
Тема 2.2. Измерение напряжения, тока, мощности	**Содержание учебного материала** Методы измерений напряжения, тока, мощности. Особенности измерения переменного напряжения, тока, мощности высокой и сверхвысокой частоты. Аналоговые вольтметры, амперметры, ваттметры, их схемы включения. Измерения напряжения, тока, мощности цифровыми приборами.	8	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовка презентации по теме «Устройство и принцип действия калориметра, терморезистора, фотометра».	4	
	Лабораторная работа №3 Измерение напряжения, тока, мощности аналоговыми измерительными приборами.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3,

			ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовка презентации по теме «Устройство и принцип действия калориметра, терморезистора, фотометра».	1	
	Лабораторная работа №4 Измерение напряжения, тока, мощности цифровым мультиметром.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовка презентации по теме «Устройство и принцип действия калориметра, терморезистора, фотометра».	1	
	Лабораторная работа №5 Измерение мощности высокой частоты.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовка презентации по теме «Устройство и принцип действия калориметра, терморезистора, фотометра».	1	
Тема 2.3. Измерение частоты и сдвига фаз переменного тока	**Содержание учебного материала** Измерение частоты методом перезаряда конденсатора, резонансным и мостовым методами. Измерение угла сдвига фаз методом преобразования напряжений во временной интервал и методом гетеродинного преобразования частоты. Цифровой и электронно-счетный частотомеры. Аналого-цифровые фазометры.	8	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Подготовка презентации по теме «Приборы для измерения частоты и сдвига фаз».	4	
	Лабораторная работа №6 Измерение частоты.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3

			2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Подготовка презентации по теме «Приборы для измерения частоты и сдвига фаз».	1	
	Лабораторная работа №7 Исследование работы электронно-счетного частотомера.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Подготовка презентации по теме «Приборы для измерения частоты и сдвига фаз».	1	
Тема 2.4. Измерение параметров радиосигналов	**Содержание учебного материала** Измерение параметров модулированных сигналов. Измерение искажений формы сигналов. Модулометры и девиометры. Измерители нелинейных искажений.	4	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка презентации по теме «Приборы для измерения параметров радиосигналов».	2	
Раздел 3. Измерительные генераторы и осциллографы		**36**	
Тема 3.1. Измерительные генераторы	**Содержание учебного материала** Назначение и классификация измерительных генераторов: RC- и LC-генераторы, генераторы на биениях, генераторы качающейся частоты, фиксированных частот, импульсных и стандартных сигналов. Измерительные генераторы метрового, дециметрового и сантиметрового диапазона, применяемые в технике радиосвязи. Устройство, принцип действия, особенности использования измерительных генераторов.	6	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка презентации по теме «Приборы для измерения параметров радиосигналов».	3	
	Лабораторная работа №8 Исследование работы генератора низких частот (НЧ).	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3

			2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка презентации по теме «Приборы для измерения параметров радиосигналов».	1	
	Лабораторная работа №9 Исследование работы генератора высоких частот (ВЧ).	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка презентации по теме «Приборы для измерения параметров радиосигналов».	1	
	Лабораторная работа №10 Исследование работы генератора импульсных сигналов.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Подготовка докладов (сообщений) по теме «Измерительные генераторы оптического диапазона волн, их применение».	1	
Тема 3.2. Осциллографы	**Содержание учебного материала** Назначение, классификация и основные характеристики осциллографов. Устройство, принцип действия одно- и двулучевых осциллографов. Структурная схема осциллографов, особенности использования цифровых осциллографов для автоматизации осциллографических измерений.	6	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка презентации по теме «Осцилографы. Устройство и назначение».	3	
	Лабораторная работа №11 Исследование работы осциллографа в режиме непрерывной развертки.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3,

			ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка презентации по теме «Осцилографы. Устройство и назначение».	1	
	Лабораторная работа №12 Исследование работы осциллографа в режиме ждущей развертки.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка презентации по теме «Осцилографы. Устройство и назначение».	1	
	Лабораторнаяработа№13 Измерение параметров сигналов с помощью осциллографа.	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка презентации по теме «Осцилографы. Устройство и назначение».	1	
Раздел 4. Автоматизация измерений		**9**	
Тема 4.1. Автоматизация измерений	**Содержание учебного материала** Микропроцессорные измерительные приборы, особенности их применения. Автоматизация измерительных процедур и численные алгоритмы обработки результатов в микропроцессорных приборах. Компьютерные измерительные приборы, особенности их программного обеспечения. Понятие об измерительных системах, их назначение. Структурные схемы измерительных систем. Понятие об интерфейсах измерительных систем. Мониторинг.	4	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка презентации по теме «Осцилографы. Устройство и назначение».	2	
	Содержание учебного материала Дистанционное измерение параметров линий. Обобщение и систематизация знаний.	2	1-2 ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3

			2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27
	Самостоятельная работа обучающихся №9 Обработка материала для сдачи его преподавателю в электронном виде.	1	
	Всего:	**120**	
	Промежуточная аттестация: экзамен		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции под руководством);
3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете и лаборатории электротехники и электрических измерений.

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 дисциплины, 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 дисциплины 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. Кабанова А.А. ОП 05 Электрорадиоизмерения. МП "Организация самостоятельной работы" специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте). Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ,2019.-79с. Режим доступа: http://umczdt.ru/books/44/232135/

Дополнительные источники:

-

Периодические издания:

Автоматика, связь, информатика

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. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: https://elibrary.ru/
4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: https://umczdt.ru/
5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: https://e.lanbook.com/
6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: https://www.book.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторных самостоятельных работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена.

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции, личностные результаты	**Показатели оценки результата**	**Форма и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:		
У1. пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27	- Использование измерительной и контрольно-испытательной аппаратуры	Устный опрос Результат выполнения лабораторных и самостоятельных работ
У2. анализировать результаты измерений; ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27	- Анализ результатов измерений	Устный опрос Результат выполнения лабораторных и самостоятельных работ
Знать:		
З1. основные приборы и устройства для измерения в электрических цепях, их классификацию и принцип действия; ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27	- Использование основных прибор и устройств для измерения в электрических цепях, изложение их классификации и принципа действия	Устный опрос Тестирование Результат выполнения лабораторных и самостоятельных работ.
З2. методы измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способы их автоматизации ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27	- Изложение методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации	Устный опрос Результат выполнения лабораторных и самостоятельных работ.
З3. методика определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.2, 3.3, ЛР 10, 13, 25, 27	- Изложение методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений	Устный опрос Тестирование Результат выполнения лабораторных и самостоятельных работ

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ:

5.1 Пассивные: лекции (теоретические занятия), лабораторные занятия.

5.2 Активные и интерактивные: конкурс самостоятельных работ.