

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичев Александр Иванович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.11.2024 14:52:41
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение

к ПСССЗ по специальности
27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Электрические измерения

для специальности

27.02.03 Автоматика и телемеханика на транспорте,
(железнодорожном транспорте)

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

2022

Лист актуализации рабочей программы
по дисциплине
ОП.11 Электрические измерения

На основании приказа Министерства просвещения РФ №796 от 01 сентября 2022 года «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» актуализируются:

Пункт 1.4. Компетенции

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.

ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

Раздел 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения различных форм и видов текущего контроля, практических занятий, а также по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

| Результаты (освоенные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составить план действия; определить необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |

| | | |
|--|--|--|
| | - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | <p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных работ, тестирование, рефераты. |
| ПК 3.2. Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки. | <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять параметры приборов и устройств СЦБ; – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; – технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ. | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных работ, тестирование, рефераты. |

**Лист переутверждения рабочей программы на 2023-2024 учебный год
Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)
ОП.11 Электрические измерения**

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2023-2024 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК №8 от « 14 » апреля 2023 года

Председатель цикловой комиссии

Алимов Р. К.

**Лист актуализации рабочих программ на 2023-2024 учебный год
Актуализируется пункт 3.2.**

3.2.1 Основные источники:

| | | | | |
|----|---|--|---|--------------------|
| 1. | Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов В. П. Лунин | Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования — 2-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — режим доступа: https://urait.ru/bcode/514846 | Электронный ресурс |
| 2. | Волегов А. С. и др. | Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 103 с. — режим доступа: https://urait.ru/bcode/475923 | Электронный ресурс |

3.2.2 Дополнительные источники:

| | | | | |
|----|--|---|---|----------------------|
| 1. | Волегов А. С., Незнахин Д. С., Степанова Е. А. | Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 103 с. — (Профессиональное образование). режим доступа: https://urait.ru/bcode/518039 | Электронный ресурс |
| 2. | Кацман М.М. | Электрические машины. Справочник: учебное пособие | Москва: КноРус, 2022. — 479 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/942686 | [Электронный ресурс] |

Председатель цикловой комиссии



1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Электрические измерения»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электрические измерения» относится к общепрофессиональному циклу дисциплин профессиональной подготовки.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины:

- изучение электрических измерений.

Задача дисциплины:

- сформировать у обучающихся навыки по проведению электрических измерений параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов.

1.3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

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

- проводить электрические измерения параметров электрических сигналов приборами и устройствами различных типов и оценивать качество полученных результатов.

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

- приборы и устройства для измерения параметров в электрических цепях и их классификацию;
- методы измерения и способы их автоматизации;
- методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерения.

1.4 Компетенции:

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки.

1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания

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.

1.6 Количество часов на освоение учебной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 78 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа; самостоятельной работы обучающегося – 4 часа, промежуточная аттестация – 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 78 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Практические занятия | - |
| Лабораторные занятия | 20 |
| Лекции | 52 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| Промежуточная аттестация (всего) | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр) | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Электрические измерения

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объём в часах | Коды компетенций, личностных результатов |
|---|---|---------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 семестр | | | |
| | Содержание учебного материала | 52 | |
| | Лабораторные занятия | 20 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | |
| Введение | Содержание учебного материала Задачи и значение дисциплины на современном этапе развития общества и в системе подготовки специалистов, ее связь с другими дисциплинами. Краткая история возникновения и развития измерительной техники. Роль и значение дисциплины на железнодорожном транспорте. Перспективы развития. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций и докладов на тему История возникновения и развития измерительной техники. | 1 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Раздел 1. | | | |
| Общие сведения об электрических измерениях и электроизмерительной аппаратуре | | | |
| Тема 1.1 Основные понятия и определения измерительной техники | Содержание учебного материала Определение и классификация измерений. Единицы измерения физических величин. Эталоны, образцовые и рабочие меры. Классификация методов измерений. Определение погрешности измерений. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Тема 1.2 Классификация Измерительных приборов | Содержание учебного материала Классификация измерительных приборов. Класс точности. Шкала прибора, условные обозначения на ней. Требования к приборам, применяемым на железнодорожном транспорте. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Раздел 2. | | | |
| Электроизмерительные приборы непосредственной оценки | | | |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| Тема 2.1 Приборы непосредственной оценки | Содержание учебного материала Классификация приборов непосредственной оценки. Достоинства и недостатки приборов непосредственной оценки. Приборы непосредственной оценки, используемые при выполнении работ по техническому обслуживанию устройств СЦБ, систем ЖАТ и электропитающих устройств. | 4 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Тема 2.2 Конструкция приборов непосредственной оценки | Содержание учебного материала Конструкция стрелочного измерительного прибора. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической и индукционной систем. | 8 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Лабораторные занятия: № 1 Изучение конструкции электроизмерительных приборов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | № 2 Изучение правил эксплуатации электроизмерительных приборов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Назначение и применение приборы различных систем. Сравнительная характеристика. | 1 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Раздел 3. Измерение электрических величин | | | |
| Тема 3.1 Измерение параметров электрических сигналов | Содержание учебного материала Способы измерения электрических сигналов в цепях постоянного и переменного тока. Приборы для измерения напряжения и силы тока. Способы расширения пределов измерения. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Поверка приборов. | 10 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Лабораторные занятия: № 3 Измерение тока и напряжения. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: расчёт шунтов и добавочных сопротивлений. | 1 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Тема 3.2 Измерение мощности, энергии, | Содержание учебного материала Приборы для измерения мощности, энергии, фазы, частоты. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Измерение энергии в цепях пере- | 8 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| фазы, частоты | менного тока. Принцип действия однофазного индукционного счётчика. Измерение частоты и угла сдвига фаз. Принцип действия электродинамического фазометра, стрелочного частотомера. | | |
| | Лабораторные занятия: № 4 Измерение мощности. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | № 5 Изучение однофазного индукционного счётчика. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Тема 3.3 Измерение параметров электрических цепей | Содержание учебного материала Классификация электрических сопротивлений. Способы измерения больших, средних и малых электрических сопротивлений. Измерительные мосты постоянного и переменного тока. Измерение сопротивления заземления. Сопротивление изоляции и способы его измерения. Способы измерения ёмкости, индуктивности и взаимной индуктивности. Функциональные возможности цифровых приборов, применяемых при обслуживании устройств СЦБ и систем ЖАТ. | 8 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Лабораторные занятия: | 4 | |
| | № 6 Измерение сопротивления. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | № 7 Измерение параметров электрических цепей авометром. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Раздел 4. Цифровые измерительные приборы и электронно-лучевые преобразователи | | | |
| Тема 4.1 Цифровые измерительные приборы | Содержание учебного материала Общие сведения о цифровых измерительных приборах. Характеристики, принцип действия и область применения цифровых измерительных приборов. Функциональные возможности цифровых приборов, применяемых при обслуживании устройств СЦБ и систем ЖАТ. | 4 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Лабораторные занятия: | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | № 8 Изучение цифровых измерительных приборов. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | № 9 Измерение параметров электрических цепей электроизмерительными клещами. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Тема 4.2 Электронно-лучевые преобразователи | Содержание учебного материала Устройство электронно-лучевого осциллографа. Получение изображения. Способы измерения амплитуды напряжения, частоты, сдвига фаз. Использование электронно-лучевых приборов для регулировки и поверки работы устройств и приборов СЦБ. | 4 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Лабораторные занятия: № 10 Измерение параметров электрических сигналов электронным осциллографом. | 2 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Классификация и область применения электронных осциллографов, принцип действия. | 1 | ОК 01, ОК 02, ПК3.2, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 25, ЛР 27 |
| Промежуточная аттестация - экзамен | | 2 | |
| Всего по учебной дисциплине: | | 78 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; планшеты настенные – 6 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Лаборатория «Электротехники, электрических измерений» (№2314), г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., стол ученический – 6 шт., стулья ученические - 30 шт., трехфазный силовой щит – 1 шт; доска ученическая – 1 шт., встроенный шкаф – 2 шт; планшеты настенные – 4 шт; набор плакатов; универсальный лабораторный стенд «Уралочка» с блоками и приборами -6 шт.

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций – Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; планшеты настенные – 6 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет №2309, г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д. 5а

Оборудование: стол преподавателя-1шт; стол ученический-16 шт; стул преподавателя-1шт; стулья ученические-27 шт; планшеты настенные – 6 шт; трёхфазный силовой щит – 1шт;

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

3.2 Информационное обеспечение обучения

| № п/п | Авторы и составители | Заглавие | Издательство | Кол-во |
|----------------------------|------------------------------------|---|---|----------------------|
| Основная литература | | | | |
| 1. | Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, | Электротехника и электроника в 3 т. Том | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — | [Электронный ресурс] |

| | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|---|---|----------------------|
| | П. С. Культиасов , В. П. Лунин | 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования | режим доступа: https://urait.ru/bcode/492705 | |
| 2. | Волегов А. С. и др. | Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 103 с. — режим доступа: https://urait.ru/bcode/475923 | [Электронный ресурс] |
| Дополнительная литература | | | | |
| 1. | Дайлидко А.А. | Электрические машины ЭПС | М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2017, 245 с. – режим доступа: https://umczdt.ru/books/37/2456/ | [Электронный ресурс] |
| 2. | Кацман М.М. | Электрические машины. Справочник: учебное пособие | Москва: КноРус, 2022. — 479 с. — Режим доступа: https://book.ru/books/942686 | [Электронный ресурс] |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| 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 | Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ |

| | | |
|--|--|---|
| | <p>искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> | |
| <p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> | <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p> | <p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных работ, тестирование, рефераты.</p> |

| | | |
|--|---|--|
| ПК 3.2 Измерять и анализировать параметры приборов и устройств сигнализации, централизации и блокировки. | Умения: – измерять параметры приборов и устройств СЦБ; – регулировать параметры приборов и устройств СЦБ в соответствии с требованиями эксплуатации; – анализировать измеренные параметры приборов и устройств СЦБ. | Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, письменный опрос, выполнение лабораторных работ, тестирование, рефераты. |
| | Знания: – конструкции приборов и устройств СЦБ; – принципов работы и эксплуатационных характеристик приборов и устройств СЦБ; – технологии разборки и сборки приборов и устройств СЦБ. | |

Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:

| Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов) | Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов | Нумерация тем в соответствии с тематическим планом |
|--|--|---|
| <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> | <p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p> | |
| <p>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.</p> | <p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p> | <p>Введение</p> <p>Раздел 3. Измерение электрических величин Темы 3.1, 3.2, 3.3</p> <p>Раздел 4. Цифровые измерительные приборы и электронно-лучевые преобразователи Темы 4.1, 4.2</p> |
| <p>ЛР 25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.</p> | <p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p> | |

| | | |
|--|--|--|
| <p>ЛР 27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.</p> | <p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p> | |
|--|--|--|