

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта

(ФГБОУ ВО КрИЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск 2023

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины ОП.03Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017г., № 1216.

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической комиссии «ООД»

Протокол № 10 от 08.06.2023 г.

Председатель ЦМК _____ П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

_____ Е.В. Смиян

08.06.2023 г.

Разработчик: Юманов П.Н. преподаватель КТЖТ КрИЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1 Паспорт рабочей программы дисциплины | 4 |
| 2 Структура и содержание рабочей программы дисциплины | 6 |
| 3 Условия реализации рабочей программы дисциплины..... | 13 |
| 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины | 15 |
| 5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины | 18 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения

Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация входит в общеобразовательные дисциплины профессионального учебного цикла.

1.2. Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины

- в результате освоения дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен уметь:
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных компетенций:

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.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1.Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования

ПК 1.2.Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования

ПК 2.2.Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии

ПК 2.5.Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию

ПК 3.5.Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования

ПК 3.6.Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей

Личностные результаты

| Код личностных результатов реализации программы воспитания | Личностные результаты реализации программы воспитания |
|--|--|
| ЛР 4 | Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» |

1.3.Количество часов на освоение программы дисциплины

Очная форма обучения на базе среднего общего образования

- объем дисциплины 44 часа.
- Объем часов во взаимодействии с преподавателем 44 часа,

в том числе:

- теоретическое обучение 34 часа;
 - практические занятия 10 часов;
- Из них в форме практической подготовки
- промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

- объем дисциплины 44 часа.
- Объем часов во взаимодействии с преподавателем 8 часов,

в том числе:

- теоретическое обучение 6 часа;
 - практические занятия 2 часов;
- Из них в форме практической подготовки
- самостоятельная работа обучающегося 36 часов;
 - промежуточная аттестация (дифференцированный зачет).

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем рабочей программы дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе среднего общего образования

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 10 |
| Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета | |

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 8 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 2 |
| Самостоятельная работа | 36 |
| Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета | |

2.2. Тематический план и содержание рабочей программы дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация
 Очная форма обучения на базе среднего общего образования

| Наименование разделов и тем | № занятия | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Формируемые компетенции, результаты |
|-------------------------------|-----------|--|-------------|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| | | 1 курс 1 семестр | | |
| Тема 1. Основы стандартизации | | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | 1 | Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов | 2 | |
| | 2 | Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. | 2 | |
| | 3 | Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации | 2 | |
| | 4 | Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации | 2 | |
| | 5 | Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД | 2 | |
| | 6 | Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность | 2 | |
| | 7 | Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля. | 2 | |

| | | | | |
|---------------------------|----|---|---|---|
| | 8 | Промышленная продукция, как материализованный результат процесса трудовой деятельности и нормативной документации в энергетике. Продукция энергетических предприятий. Нормативная документация на технические параметры продукции. Комплексы (Единая система конструкторской документации, Единая система технической документации) | 2 | |
| | 9 | Формирование методологии стандартизации. Принципы использования методов стандартизации для улучшения качества и менеджмента качества. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации | 2 | |
| | 10 | Способы построения допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ГЦС), условное обозначение предельных отклонений и посадок, автоматизированный поиск нормированной точности, калибры для гладких цилиндрических деталей. Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Калибры для гладких цилиндрических деталей | 2 | |
| | 11 | Системы управления технологической подготовкой производства. Обеспечение технологичности конструкции изделия. Автоматизированное проектирование групповой технологии. Автоматизированное конструирование средств технологического оснащения в технологической подготовке производства. Эффективность управления технологической подготовкой производства Экономическое обоснование стандартизации | 2 | |
| | | Практические занятия | | |
| | 12 | Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК | 2 | |
| | 13 | Изучение стандарта ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам | 2 | |
| Тема 2. Основы метрологии | | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4 ПК 1.1, |
| | 14 | Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин Физические величины. Системы физических величин. Система СИ | 2 | |

| | | | | |
|-----------------------------|----|---|----|---|
| | 15 | Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений | 2 | ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | | Практическое занятие | | |
| | 16 | Определение погрешности измерений, повышение их точности. Определение погрешностей электроизмерительного прибора | | |
| | | Содержание учебного материала | | |
| | 17 | Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений» | 2 | |
| | | Практическое занятие | | |
| | 18 | Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | 2 | |
| Тема 3. Основы сертификации | | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | 19 | Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации. | 2 | |
| | 20 | Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг» | 2 | |
| | 21 | Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. | 2 | |
| | | Практическое занятие | | |
| | 22 | Применение требований НД к основным видам продукции, процессов, услуг при выборе схемы сертификации. Анализ реального сертификата соответствия | 2 | |
| | | Итого по дисциплине | 44 | |
| | | В том числе: | | |
| | | Теоретические занятия | 30 | |
| | | Практические занятия | 10 | |

Заочная форма обучения на базе среднего общего образования

| Наименование разделов и тем | № занятия | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Формируемые компетенций, результаты |
|-------------------------------|---|---|-------------|---|
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основы стандартизации | | Самостоятельная работа обучающихся Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации | 6 | |
| | | Содержание учебного материала | | |
| | 1 | Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Промышленная продукция, как материализованный результат процесса трудовой | 2 | | |

| | | | |
|----------------|--|---|---------------|
| | деятельности и нормативной документации в энергетике. Продукция энергетических предприятий. Нормативная документация на технические параметры продукции. Комплексы (Единая система конструкторской документации, Единая система технической документации) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Формирование методологии стандартизации. Принципы использования методов стандартизации для улучшения качества и менеджмента качества. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Способы построения допусков и посадок гладких цилиндрических соединений (ГЦС), условное обозначение предельных отклонений и посадок, автоматизированный поиск нормированной точности, калибры для гладких цилиндрических деталей. Система допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Калибры для гладких цилиндрических деталей | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Системы управления технологической подготовкой производства. Обеспечение технологичности конструкции изделия. Автоматизированное проектирование групповой технологии. Автоматизированное конструирование средств технологического оснащения в технологической подготовке производства. Эффективность управления технологической подготовкой производства Экономическое обоснование стандартизации. | 4 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК Изучение стандарта ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам | 6 | |
| Тема 2. Основы | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, |

| | | | | |
|-----------------------------|---|--|----|---|
| метрологии | 2 | Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин. Физические величины. Системы физических величин. Система СИ Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений. Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений». Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений. Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений» | 2 | ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | | Практическое занятие | | |
| | 3 | Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | 2 | |
| Тема 3. Основы сертификации | | Содержание учебного материала | | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ЛР 4 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | 4 | Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг». | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. Применение требований НД к основным видам продукции, процессов, услуг при выборе схемы сертификации. Анализ реального сертификата соответствия | 6 | |
| Итого по дисциплине | | | 44 | |
| В том числе: | | | | |
| Теоретические занятия | | | 6 | |
| Практические занятия | | | 2 | |
| Самостоятельная работа | | | 36 | |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая программа дисциплины реализуется в учебном кабинете метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочий стол преподавателя;
- комплект наглядных пособий;
- демонстрационный стенд;
- электронные плакаты.

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1 Основная учебная литература:

1. Н. В. Шарафитдинова, Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для ССУЗов ж.-д. трансп.- М. : УМЦ ЖДТ, 2019. [Электронный ресурс]<http://umczdt.ru/books/937/232057/>

2 Дополнительная учебная литература:

- 2.1 И. А. Иванов [и др.]; ред.: И. А. Иванов, С. В. Урушев Метрология, стандартизация и сертификация: учебник.- Санкт-Петербург: Лань, 2019 [Электронный ресурс]:<https://e.lanbook.com/book/113911>

- 2.2 Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие для ССУЗов.- М.: ФОРУМНИЦ ИНФРА-М, 2019. [Электронный ресурс]<https://new.znanium.com/catalog/document?id=339000>

3 Электронные ресурсы

- 3.1. Библиотека КрИЖТ ИрГУПС : [сайт] / Красноярский институт железнодорожного транспорта –филиал ИрГУПС. – Красноярск. – URL: <http://irbis.krsk.irgups.ru/>. – Режим доступа: после авторизации. – Текст : электронный.

- 3.2. Образовательная платформа Юрайт : электронная библиотека : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва. – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Правовые и нормативные документы:

1. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества».
2. ГОСТ Р 51672-2000 «Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения».
3. ГОСТ 8.315-97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения».
4. ГОСТ Р 8.563-96 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений».
5. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002 «Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений». Ч. 1. Основные положения и определения.
6. ГОСТ 1.12-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения».
7. ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений».
8. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»
9. Закон Российской Федерации от 7.02.1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей»
10. Закон Российской Федерации от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
11. **Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184 «О техническом регулировании»**

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|--|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; -основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -формы подтверждения качества. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> |

| Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов) |
|--|---|--|
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | 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; оценивать результат и последствия своих действий | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | 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 | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие |
| ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие |

| | | |
|--|--|--|
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие |
| ПК 1.1.Выполнять основные виды работ по проектированию электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования | проводить подготовительные работы для монтажа фундамента и опор; производить сборку и установку опор; выполнять монтаж проводов и тросов в соответствии с техническими требованиями | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие |
| ПК 1.2.Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования | составлять продольный профиль нивелирования для проектирования и сооружения линий электропередачи; производить камеральную обработку результатов полевых измерений теодолитного кода; выполнять механический расчет конструктивных элементов линий электропередачи в различных режимах работы; | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание, практическое занятие |
| ПК 2.2.Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии | Нахождение решения прикладных задач и заданий | Наблюдение на практических занятиях |
| ПК 2.5.Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию | Оформлять технологическую документацию согласно ГОСТ | Наблюдение на практических занятиях |
| ПК 3.5.Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования | Работать с приборами | Устный опрос, письменный опрос, решение задач, творческая работа, тестовое задание. |
| ПК 3.6.Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | Настраивать и регулировать устройства и приборы | Наблюдение на практических занятиях |

5 ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ

| № | Дата внесения изменений | № страницы | До внесения изменений | После внесения изменения |
|---|-------------------------|------------|-----------------------|--------------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |