

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

2019

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.03 Метрология, 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 комиссии
«Общеобразовательных дисциплин»
протокол № 10 от « 13 » 06 2019 г.
Председатель ЦК П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной
и методической работе СПО
С.В. Домнин С.В. Домнин
« 13 » июня 2019г.

Разработчик: Юманов П.Н. преподаватель КТЖТ КриЖТ ИрГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1. | ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ | 6 |
| 3. | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. 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:

| Код | Наименование компетенций |
|--------|---|
| 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 |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК 04. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 09. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных 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 |

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины (очная форма)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 44 часа в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 44 часа;

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины (заочная форма)

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 44 часа в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 8 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма)

| 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 | |

2.2 Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма)

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

2.3 Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» (очная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, |
|--------------------------------------|---|-------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Тема 1. Основы стандартизации | Содержание учебного материала Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | Содержание учебного материала Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. | 2 | |
| | Содержание учебного материала Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации | 2 | |
| | Содержание учебного материала Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации | 2 | |
| | Содержание учебного материала Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД | 2 | |
| | Содержание учебного материала Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность | 2 | |
| | Содержание учебного материала Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля. | 2 | |
| | Содержание учебного материала 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 | 2 | |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| | технической документации) | | |
| | Содержание учебного материала 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 | |
| | Содержание учебного материала 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 | |
| | Содержание учебного материала 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 | |
| | Практическое занятие Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК | 2 | |
| | Практическое занятие Изучение стандарта ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам | 2 | |
| Тема 2. Основы метрологии | Содержание учебного материала Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин Физические величины. Системы физических величин. Система СИ | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | Содержание учебного материала Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений | 2 | |
| | Практическое занятие Определение погрешности измерений, повышение их точности. Определение погрешностей электроизмерительного прибора | | |
| | Содержание учебного материала Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений» | 2 | |

| | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|
| | Практическое занятие Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ | 2 | |
| Тема 3. Основы сертификации | Содержание учебного материала Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | Содержание учебного материала Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг» | 2 | |
| | Содержание учебного материала Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. | 2 | |
| | Практическое занятие Применение требований НД к основным видам продукции, процессов, услуг при выборе схемы сертификации. Анализ реального сертификата соответствия | 2 | |
| Итого по дисциплине | | 44 | |

2.4 Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» (заочная форма обучения)

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, |
|--------------------------------------|--|-------------|-------------------|
| 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 | |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Содержание учебного материала 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</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Стандартизация и качество продукции. Испытания и контроль качества продукции. Показатели качества и методы их оценки. Взаимозаменяемость, точность, надежность</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля.</p> | 2 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся 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)</p> | 2 | |
| | <p>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</p> | 2 | |
| | <p>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</p> | 4 | |

| | | | |
|------------------------------------|---|-----------|---|
| | <p>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.</p> | 4 | |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Анализ маркировочных знаков реального монитора ПК Изучение стандарта ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам</p> | 6 | |
| Тема 2. Основы метрологии | <p>Содержание учебного материала 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»</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | <p>Практическое занятие Приведение несистемных величин измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> | 2 | |
| Тема 3. Основы сертификации | <p>Содержание учебного материала Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации.</p> | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5, ПК 3.6 |
| | <p>Самостоятельная работа обучающихся Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг».</p> | 2 | |
| | <p>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</p> | 6 | |
| Итого по дисциплине | | 44 | |

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

Основная литература:

| N | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во экз.в библиотеке |
|----|---------------------------------|--|--------------------|-------------------------|
| 1. | Н. В. Шарафитдинов ^а | Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ССУЗов ж.-д. трансп.- http://umczd.ru/books/937/232057/ | М. : УМЦ ЖДТ, 2019 | 100 % online |

Дополнительная литература:

| N | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Кол-во экз.в библиотеке |
|----|---|---|------------------------------|-------------------------|
| 1. | И. А. Иванов [и др.] ; ред.: И. А. Иванов, С. В. Урушев | Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебник.- https://e.lanbook.com/book/113911 | Санкт-Петербург : Лань, 2019 | 100 % online |
| 2. | Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов | Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие для ССУЗов.- https://new.znaniium.com/catalog/document?id=339000 | М. : ФОРУМНИЦ ИНФРА-М, 2019 | 100 % online |

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (очная форма обучения)

| 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. Письменный опрос в форме тестирования. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> |

4.2 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (заочная форма обучения)

| 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 оценивание выполнения практической работы.</p> |