

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»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Красноярск

2021

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 13.02.09 Монтаж и эксплуатация линий электропередачи, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5 февраля 2018 г. № 66.

РАССМОТРЕНО

ЦМК «Общеобразовательных дисциплин»

Протокол № 10 от «09» июня 2021г

Председатель Юли /П.Н. Юманов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО

С.В. Домнин С.В. Домнин

«09» июня 2021г

Разработчик: Салдина А.С.- преподаватель КТЖТ КриЖТИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей учебной программы дисциплины.....	4
2 Структура и содержание рабочей программы.....	6
дисциплины .....	6
3 Условия реализации рабочей программы дисциплины .....	11
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....	13
5 Лист внесения изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу дисциплины .....	17

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

## 1.1 Область применения рабочей программы

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

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация обучающийся должен уметь:

- руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

Знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;
- документацию систем стандартов качества;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.

Изучение данной дисциплины предполагает освоение следующих общих и профессиональных 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи.

ПК 2.2. Осуществлять оценку состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями.

ПК 3.3. Осуществлять технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам.

ПК 4.3. Оформлять оперативно-техническую документацию работ персонала по монтажу, техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции линий электропередачи в соответствии с существующими требованиями.

1.3. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины

Очная форма обучения

- Максимальная учебная нагрузка 48 часов;
- Обязательная аудиторная учебная нагрузка 40 часов.

в том числе:

- теоретическое обучение 30 часов;
- практические занятия 10 часов.
- самостоятельная работа обучающегося 6 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)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
Промежуточная аттестация в форме: дифференцированного зачета	2

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, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
1 курс 2 семестр				
Тема 1. Введение		Содержание учебного материала		ПК 1.3, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	1	Предмет, задачи и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития науки в России.	2	
Тема 2. Система стандартизации		Содержание учебного материала		
	2	Сущность понятий - государственная система стандартизации Российской Федерации, регламент, стандартизация, стандарт, нормативный документ. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации, виды стандартов.	2	
		Практическое занятие		
	3	Составление структуры нормативного документа	2	
Тема 3. Организация работ по стандартизации в РФ		Содержание учебного материала		
	4	Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	
	5	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Обязанности, права и ответственность нормоконтроля.	2	

Тема 4. Стандартизация промышленной продукции		Содержание учебного материала	
	6	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
		Практическое занятие	
Тема 5. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	7	Анализ основных положений комплексов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП. Основные определения, понятия	2
		Содержание учебного материала	
Тема 6. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений	8	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	
	9	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
	Практическое занятие		
	10	Расчет посадок трех типов соединений деталей	2
Тема 7. Методологические основы управления качеством		Содержание учебного материала	
	11	Кибернетический подход к управлению качеством на предприятии в основных направлениях жизненного цикла. Основополагающие принципы, сформулированные в системах менеджмента качества	2
	12	Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной механизм управления качеством. Факторы качества	2



		продукции. Формы подтверждения качества. Системы качества. Стандарты серии ИСО 9000		
Тема 8. Процессы управления технологической подготовкой производства. Экономическое обоснование стандартизации		Содержание учебного материала		
	13	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	
		Самостоятельная работа обучающихся Создание презентаций по темам: «Направления совершенствования сертификации в России», «Характеристика фонда отечественных стандартов в электротехнической группе продукции», «Характеристика фонда отечественных стандартов по группе услуг электротехнической промышленности». «Роль стандартов ССБТ в обеспечении безопасности товаров и услуг в электроспециальностях», «Законодательная и нормативная основа стандартизации в электрической промышленности», «Характеристика фонда отечественных стандартов по определенной группе продукции в электропромышленности», «Характеристика фонда международных стандартов по определенной группе продукции. ИСО и МЭК»	2	
Тема 9. Общие сведения о метрологии		Содержание учебного материала		
	14	Современная метрология и приоритетные её направления, основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии.	2	ПК 2.2, ПК 3.3  ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,
	15	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная систем единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.	2	
	16	Метрологическая служба. Основные термины и определения	2	
		Практическое занятие		
	17	Контроль размеров элементов деталей штриховыми инструментами в соответствии с системой единиц СИ.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентаций по темам: «Методика обработки результатов измерений показателей качества продукции», «Факторы, влияющие на точность измерения показателей качества продукции», «Законодательная и нормативная основа метрологии»	2		
Тема 10. Сущность и проведение сертификации	Содержание учебного материала		ПК 4.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10	
	18	Сущность сертификации. Проведение сертификации.		2
	19	Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		2
		Практическое занятие		
	20	Анализ схем обязательной сертификации и заполнение бланка сертификата соответствия		2
	Самостоятельная работа обучающихся Создание презентаций по темам: «Сравнительная характеристика добровольной и обязательной сертификации», «Сравнительная характеристика сертификатов соответствия и декларации соответствия», «Сравнительная характеристика схем сертификации», «Характеристика функций участников работ по сертификации» «Порядок сертификации электротехнической группы продукции», «Порядок сертификации определенной группы услуг».	2		
	Промежуточная аттестация	2		
		Итого по дисциплине	48	
		В том числе:		
		Теоретическое обучение	30	
		Практические занятия	10	
		Промежуточная аттестация	2	
		Самостоятельная работа	6	

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета:

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

Технические средства обучения:

- мультимедийный комплекс с лицензионным программным обеспечением.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

1 Основная учебная литература:

Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования/ К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп.— Москва: Юрайт, 2019.— 186с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437218>

Дополнительная литература:

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп.— Москва: Юрайт, 2019. — 132с.— (Профессиональное образование).— ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442474>

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп.— Москва: Юрайт, 2019. — 481с.— (Профессиональное образование).— ISBN

978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442473>

Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Юрайт, 2019. — 235с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442472>

### 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».

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения очной/заочной формы обучения
Уметь:	
руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Выполнение практических работ дифференцированный зачет
Знать:	
основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации;	Защита практических работ, устный опрос на занятиях, тестирование, дифференцированный зачет
документацию систем стандартов качества;	
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	

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.	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)	Решение задач, устный опрос, практические занятия, тестовые задания

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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	Решение задач, устный опрос, практические занятия, тестовые задания
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Решение задач, устный опрос, практические занятия, тестовые задания
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Решение задач, устный опрос, практические занятия, тестовые задания
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	Решение задач, устный опрос, практические занятия, тестовые задания
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Организовать работу сохранения окружающей среды	наблюдение при выполнении практических заданий
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	Решение задач, устный опрос, практические занятия, тестовые задания
ПК 1.3. Организовывать работу по сооружению воздушных линий электропередачи.	толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	

<p>ПК 2.2. Осуществлять оценку состояния линий электропередач в соответствии с эксплуатационными требованиями.</p>	<p>обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	
<p>ПК 3.3. Осуществлять технический контроль соответствия качества монтажа элементов линий электропередачи согласно технологическим допускам и нормам.</p>	<p>точность толкования понятий метрологии, стандартизации и сертификации; грамотность использования документации систем стандартов качества</p>	
<p>ПК 4.3. Оформлять оперативно-техническую документацию работ персонала по монтажу, техническому обслуживанию, ремонту и реконструкции линий электропередачи в соответствии с существующими требованиями.</p>	<p>толкования основных положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов</p>	<p>защиты отчетов практических занятий;</p>



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

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменений	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				