

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе
основного общего образования/среднего общего образования*

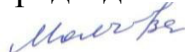
Улан-Удэ - 2022

Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 г №1216 (с изменениями и дополнениями) с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» и рабочей программы воспитания по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

РАССМОТРЕНО

ЦМК Общетехнических и
электротехнических дисциплин
протокол № 5 от 26.08.2022 г.

Председатель ЦМК




(подпись)

И.И.Молчанова

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УВР



О.Н. Иванова
(подпись) (И.О.Ф)

«26» 08 2022 г.

Разработчик:

Габдуллина Е.Г., преподаватель УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью обязательного профессионального блока основной образовательной программы «Профессионалитет» в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК04 ,ОК 05, ОК 09, ОК 10.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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>Уо.01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо.01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо.01.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо.01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо.01.05 составить план действия;</p> <p>Уо.01.06 определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо.01.07 реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Уо.02.01 определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо.02.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо.02.03 планировать процесс поиска;</p> <p>Уо.02.04 структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо.02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо.02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо.02.07 оформлять результаты поиска</p> <p>Уо.03.01</p>	<p>Зо.01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо.01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо.01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо.01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Зо.01.05 структуру плана для решения задач;</p> <p>Зо.01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Зо.02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо.02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо.02.03 формат оформления результатов поиска информации</p> <p>Зо.03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо.03.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо.03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Зо.04.01</p>

	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Уо.03.02</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию; Уо.03.03</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Уо.04.01</p> <p>организовывать работу коллектива и команды; Уо.04.02</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Уо.05.01</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Уо.09.01</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо.09.02</p> <p>использовать современное программное обеспечение Уо.10.01</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Уо.10.02</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Уо.10.03</p> <p>кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Уо.10.04</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы У 1.1.01</p> <p>разрабатывать электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям У 1.1.02</p> <p>заполнять дефектные ведомости, ведомости объема работ с перечнем необходимых запасных частей и материалов, маршрутную карту, другую техническую документацию; У 1.2.01</p> <p>читать схемы распределительных сетей 35 кВ, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности; У 1.2.02</p> <p>читать простые эскизы и схемы на несложные детали и узлы; У 1.2.03</p> <p>пользоваться навыками чтения схем первичных</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо.04.02</p> <p>основы проектной деятельности Зо.05.01</p> <p>особенности социального и культурного контекста; Зо.05.02</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений Зо.09.01</p> <p>современные средства и устройства информатизации; Зо.09.02</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности Зо.10.01</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Зо.10.02</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Зо.10.03</p> <p>особенности произношения; Зо.10.04</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности З 1.1.01</p> <p>устройство электротехнического и электротехнологического оборудования по отраслям; З 1.1.02</p> <p>устройство и принцип действия трансформатора; З 1.1.03</p> <p>правила устройства электроустановок; З 1.1.04</p> <p>устройство и назначение неактивных (вспомогательных) частей трансформатора; З 1.1.05</p> <p>принцип работы основного и вспомогательного оборудования распределительных устройств средней сложности напряжением до 35 кВ; З 1.1.06</p> <p>конструктивное выполнение распределительных устройств; З 1.1.07</p> <p>конструкцию и принцип работы сухих, масляных, двухобмоточных силовых трансформаторов мощностью до 10 000 кВА напряжением до 35 кВ; З 1.1.08</p> <p>устройство, назначение различных типов оборудования (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты,</p>
--	--	--

	<p>соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</p> <p>У 1.2.04 читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций;</p> <p>У 1.2.05 осваивать новые устройства (по мере их внедрения);</p> <p>У 1.2.06 организовывать разработку и пересмотр должностных инструкций подчиненных работников более высокой квалификации;</p> <p>У 1.2.07 читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи в объеме, необходимом для выполнения простых работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту контактной сети, воздушных линий электропередачи под напряжением и вблизи частей, находящихся под напряжением;</p> <p>У 1.2.08 читать схемы питания и секционирования контактной сети в объеме, необходимом для выполнения работы в опасных местах на участках с высокоскоростным движением;</p> <p>У 1.2.09 читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения в объеме, необходимом для контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения.</p> <p>У 2.2.01 обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</p> <p>У 2.5.01 использовать нормативную техническую документацию и инструкции;</p> <p>У 2.5.02 выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</p> <p>У 2.5.03 оформлять отчеты о проделанной работе.</p> <p>У 3.5.01 проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;</p> <p>У 3.6.01 настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку</p>	<p>контуров заземляющих устройств), области их применения;</p> <p>3 1.1.09 элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств напряжением до 110 кВ, минимальные допускаемые расстояния между оборудованием;</p> <p>3 1.2.01 устройство проводок для прогрева кабеля;</p> <p>3 1.2.02 устройство освещения рабочего места;</p> <p>3 1.2.03 назначение и устройство отдельных элементов контактной сети и трансформаторных подстанций;</p> <p>3 1.2.04 назначение устройств контактной сети, воздушных линий электропередачи;</p> <p>3 1.2.05 назначение и расположение основного и вспомогательного оборудования на тяговых подстанциях и линейных устройствах тягового электроснабжения;</p> <p>3 1.2.06 порядок контроля соответствия проверяемого устройства проектной документации и взаимодействия элементов проверяемого устройства между собой и с другими устройствами защит;</p> <p>3 1.2.07 устройство и способы регулировки вакуумных выключателей и элегазового оборудования;</p> <p>3 1.2.08 порядок изучения устройства и характеристик, отличительных особенностей оборудования нового типа, принципа работы сложных устройств автоматики оборудования нового типа интеллектуальной основе;</p> <p>3 1.2.09 однолинейные схемы тяговых подстанций.</p> <p>3 2.2.01 виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;</p> <p>3 2.5.01 основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>3 3.5.01 порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;</p> <p>3 3.6.01 технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	32
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	10
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы стандартизации		14/2		
Тема 1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов	Дидактические единицы, содержание	8	ОК 01,	УО 01.01, УО 01.02 ЗО 01.01, ЗО.01.02
			ОК02,	УО 02.01, УО 02.02 ЗО 02.01, ЗО 02.02
			ОК03,	УО 03.01, УО 03.02 ЗО 03.01, ЗО 03.02
			ОК04,	УО 04.01, УО 04.02 ЗО 04.01, ЗО 04.02
	1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации	2	ОК 05	УО 05.01, УО 05.02 ЗО 05.01, ЗО 05.02
			ОК 09,	УО 09.01, УО 09.02 ЗО 09.01, ЗО 09.02
			ОК 10	УО 10.01, УО 10.02 ЗО 10.01, ЗО 10.02
			ПК 1.1,	

	2 Правовые основы стандартизации в РФ. Закон РФ «О стандартизации». Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ). Органы и службы стандартизации	2	ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 2.5	Н 1.1 .01 /ПО 1.1.01 У1.1.01 31.1.01 Н1.2.01/ ПО 1.2.01 У1.2.01 31.2.01 Н 2.2.01 / ПО 2.2.01 У 2.2.01 3 2.2.01
	3.Порядок разработки стандартов. Понятие категории стандарта. Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД	2	ПК 3.5, ПК 3.6	Н2.5.01 / ПО 2.5.01 У 2.5.01 3 2.5.01 Н 3.5.01 /ПО 3.5.01 У3.5.01 33.5.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		Н 3.6.01/ ПО 3.6.01 У3.5.01 3 3.5.01
	Практическое занятие: «Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ»	4		
Тема 2. Основы метрологии	Дидактические единицы, содержание	4/4	ОК 01,	УО 01.01, УО 01.02 ЗО 01.01, ЗО.01.02
	1. Основные понятия и объекты метрологии. Виды и методы измерения физических величин Физические величины. Системы	2	ОК02, ОК03,	УО 02.01, УО 02.02 ЗО 02.01, ЗО 02.02 УО 03.01, УО 03.02 ЗО 03.01, ЗО 03.02

	физических величин. Система СИ			УО 04.01, УО 04.02 ЗО 04.01, ЗО 04.02
	<p>2Нормативно-правовые основы метрологии. Закон РФ «О единстве измерений»</p> <p>Виды и методы измерений. Погрешности результатов измерений</p>	2	<p>ОК04,</p> <p>ОК 05</p> <p>ОК 09,</p> <p>ОК 10</p> <p>ПК 1.1,</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 2.2,</p> <p>ПК 2.5</p> <p>ПК 3.5</p> <p>ПК 3.6</p> <p>ПК 2.5</p> <p>ПК 3.5,</p> <p>ПК 3.6</p>	<p>УО 05.01, УО 05.02 ЗО 05.01 , ЗО 05.02</p> <p>УО 09.01, УО 09.02 ЗО 09.01 ЗО 09.02 УО 10.01, УО 10.02 ЗО 10.01, ЗО 10.02</p> <p>Н 1.1.02/ПО 1.1.02 У1.1.02 3 1.1.02</p> <p>Н 1.2.02 / ПО 1.2.02 У 1.2.02 3 1.2.02</p> <p>Н2.2.02/ ПО 2.2.02 У 2.2.02 3 2.2.02</p> <p>Н 2.5.02 /ПО 2.5.02 У2.5.02 32.5.02</p> <p>Н 3.5.02/ ПО 3.5.02 У3.5.02 3 3.5.02</p> <p>Н3.6.02/ ПО 3.6.02 У 3.6.02 33.6.02</p> <p>Н 2.5.02/ ПО 2.5. 01 У 2.5.02 3 2.5.02</p>

				Н 3.5.02 / ПО 3.5.02 У 3.5.02 33.5.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		Н3.6.02/ ПО 3.6.02 У 3.6.02 33.6.02
	1. Практическое занятие: «Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ»	4		
Тема 3	Дидактические единицы, содержание	6 /4	ОК 01,	УО 01.01, УО 01.02 ЗО 01.01, ЗО.01.02
Основы сертификации	Сущность сертификации. Основные термины и определения. Организационно-методические принципы сертификации. Системы сертификации. Порядок и правила сертификации.	2	ОК02,	УО 02.01, УО 02.02 ЗО 02.01, ЗО 02.02
	1. Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг».		ОК03,	УО 03.01, УО 03.02 ЗО 03.01, ЗО 03.02
			ОК04,	УО 04.01, УО 04.02 ЗО 04.01, ЗО 04.02
			ОК 05	УО 05.01, УО 05.02 ЗО 05.01 , ЗО 05.02

		2	ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 2.2,	УО 09.01, УО 09.02 ЗО 09.01 ЗО 09.02 УО 10.01, УО 10.02 ЗО 10.01, ЗО 10.02 Н 1.1 .03 /ПО 1.1.03 У1.1.03 31.1.03 Н1.2.03/ ПО 1.2.03 У1.2.03 31.2.03
	2. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.	2	ПК 2.5 ПК 3.5, ПК 3.6	Н 2.2.03 / ПО 2.2.03 У 2.2.03 З 2.2.03 Н2.5.03/ ПО 2.5.03 У 2.5.03 З 2.5.03 Н 3.5.03 /ПО 3.5.03 У3.5.03 З3.5.03 Н 3.6.03/ ПО 3.6.03 У3.6.03 З 3.6.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		

	Практическое занятие: «Применение требований НД к основным видам продукции, процессов, услуг при выборе схемы сертификации. Анализ реального сертификата соответствия»	4		
Промежуточная аттестация				Дифференцированный зачет
Всего:		32/10		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные издания

1. Практикум по основам метрологии: Учебное пособие. Тверской государственный технический университет области Областная клиническая больница Рожков Т.Л. Иванова, Н.И. Практикум по основам метрологии: учебное пособие / Н.И. Иванова, М.Г. Сульман. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2019. 84 с.

2. Окрепилов В. В., Антохина Ю. А., Оводенко А. А., Семенова Е. Г., Сулаберидзе В. Ш., Чуновкина А. Г. Основы метрологии: Учебное пособие Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения.: ГУАП, 2019. 485 с. ISBN 978-5-8088-1338-0

3. Основы законодательной метрологии, технического регулирования и стандартизации: учебное пособие Новосибирский государственный технический университет. Пособие / С.Б. Данилевич. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. 47 с. ISBN 978-5-7782-3864-0

4. Практикум по основам метрологии: Учебное пособие. Тверской государственный технический университет области Областная клиническая больница Рожков Т.Л. Иванова, Н.И. Практикум по основам метрологии: учебное пособие / Н.И. Иванова, М.Г. Сульман. Тверь: Тверской государственный технический университет, 2019. 84 с.

5. Окрепилов В. В., Антохина Ю. А., Оводенко А. А., Семенова Е. Г., Сулаберидзе В. Ш., Чуновкина А. Г. Основы метрологии: Учебное пособие Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения.: ГУАП, 2019. 485 с. ISBN 978-5-8088-1338-0

**4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><i>Уметь:</i></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. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с</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>

<p><i>Знать:</i></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; <p>формы подтверждения качества.</p>	<p>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>	
--	---	--