



**Министерство образования Иркутской
области**

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное
учреждение Иркутской области
«Ангарский политехнический техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2021 г.

ОДОБРЕНА
предметно (цикловой) комиссией
Протокол № 1
« 01 » 09 2021 г.
Председатель ПЦК
Лезнова О.Ю.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНА
на заседании методического совета
Протокол № 1
« 01 » 09 2021 г.
Зам. директора по учебной работе
И.В.Лалетина..
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНА
Методист
В.С.Мартынова.
(Ф.И.О.)
Зав. библиотекой
Н.В.Береных
(Ф.И.О.)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (приказ Министерства образования и науки РФ № 1196 от 07.12.2017 г.), рабочего учебного плана по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Ангарский политехнический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины 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.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения 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.

1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» способствует формированию следующих компетенций: ОК 01 - ОК 11, ПК 1.1 - ПК 1.4, ПК 2.1 - ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4.

Общие компетенции (ОК):

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции (ПК)

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.3. Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

ПК 4.4. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением.

1.5. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

- Объём образовательной нагрузки обучающегося – 44 часа, в том числе:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 44 часа:
- в т.ч. в форме практической подготовки 26 час;
- самостоятельной работы обучающегося – 6 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	44
Самостоятельная работа	6
Объем образовательной программы	44
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося	6
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> .	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Метрология		18					
	Тема 1.1. Основы метрологии	6					
1	Метрология: сущность, цели, задачи и функции. Основные понятия и термины метрологии. Международная система физических величин (ФВ), их единицы. Государственная метрологическая служба РФ.	2	Лекция			Л. 4, гл. 4; Л. 9.	ОК 01 – ОК 11
2	Практическая работа № 1. Основные и производные единицы системы СИ.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 4, гл. 5; Л. 9; отчет.	ОК 01 – ОК 11
3	Практическая работа № 2. Кратные и дольные единицы системы СИ.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 4, гл. 5; отчет.	ОК 01 – ОК 11
	Тема 1.2. Основы технических измерений	12					
4	Измерения ФВ: понятие, классификация, методы. Средства измерения: эталоны, измерительные приборы, преобразователи, установки и системы.	2	Лекция			Л. 4, гл. 6; Л. 9.	ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3
5	Практическая работа № 3. Проведение прямых измерений с помощью штангенциркуля.		Практическая работа	Штангенциркуль, детали.	2	Л. 1; Л. 2; отчет.	ОК 01 – ОК 11, ПК 4.1 – ПК 4.4
6	Поверка и калибровка средств измерений. Поверочные схемы. Погрешности измерений. Классы точности средств измерений.	2	Лекция			Л. 4, гл. 7 .	ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4
7	Практическая работа № 4. Расчет погрешностей прямых измерений. Решение задач по определению погрешностей.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 6; отчет.	ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3
8	Практическая работа № 5. Расчет погрешностей косвенных измерений.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 3; отчет.	ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3

№	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8
9	Практическая работа № 6. Определение метрологических характеристик измерительного прибора по его шкале.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 4, гл. 6; Л. 9; отчет.	ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 4.1 – ПК 4.4
Раздел 2. Стандартизация		12					
	Тема 2.1. Основы стандартизации	12					
10	Стандартизация: сущность, цели, задачи и функции. Государственная система стандартизации РФ, ее структура. Категории стандартов, их виды.	2	Лекция			Л. 4, гл. 12-13 .	ОК 01 – ОК 11
11	Основополагающие принципы и методы стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.		комбинированное занятие	стандарты	2	Л. 4, гл. 12, 14; Л. 16.	ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3
12	Практическая работа № 7. Классификация объектов стандартизации. Элементы и категории действующей системы стандартизации.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 8; отчет.	ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4
13	Практическая работа № 8. Сравнительный анализ содержания НД разных категорий.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 4, гл. 13; отчет.	ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.4,
14	Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Единая система технической и технологической документации (ЕСТД). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Единая система конструкторской документации (ЕСКД).		Комбинированное занятие	справочники	2	Л. 7; Л. 11; Л. 12; Л. 14.	ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4
15	Практическая работа № 9. Определение подлинности товара по штрих-коду международного евростандарта.		Практическая работа	Раздаточный материал	2	Л. 5; отчет.	ПК 2.1 – ПК 2.3

№	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Кол-во часов в форме практической подготовки	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 3. Сертификация и оценка качества продукции		6					
	Тема 3.1. Основы сертификации и оценки качества продукции	6					
16	Сертификация: основные понятия и термины. Цели, объекты, виды и основные этапы сертификации.	2	Лекция			Л. 4, гл. 15-18; Л. 10, гл. 12-13.	ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.3
17	Качество продукции: понятие, основные методы оценки, показатели качества. Методы работы по качеству. Стандарты системы показателей качества продукции (СПКП).		Комбинированное занятие	Раздаточный материал	2	Л. 10; Л. 13; Л. 15.	ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4
18	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к дифференцированному зачету.		Самостоятельная работа	Раздаточный материал	2	Л. 1 - Л. 16.	ОК 01 – ОК 11
19	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к дифференцированному зачету.		Самостоятельная работа	Раздаточный материал	2	Л. 1 - Л. 16.	ОК 01 – ОК 11
20	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к дифференцированному зачету.		Самостоятельная работа	Раздаточный материал	2	Л. 1 - Л. 16.	ОК 01 – ОК 11
21	Документация систем качества в профессиональной деятельности. Технологическое обеспечение качества.		Комбинированное учебное занятие	Раздаточный материал	2	Л. Отчет. 10; Л. 13; Л. 15.	ОК 01 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4
22	Дифференцированный зачет	2					
ИТОГО		44					

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета № 133. Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, наглядные пособия, комплект учебно-методической документации. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. ГОСТ 166-89. Штангенциркули. Технические условия (<http://www.docs.cntd.ru>).
2. Измерения методом непосредственной оценки: методические указания к лабораторной работе по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (Л.Ф. Кожухов, г. Прокопьевск) (<http://window.edu.ru>).
3. Математическая обработка результатов измерений в лабораторном практикуме по курсу общей физики (О.М. Голицына и др., г. Воронеж) (<https://phys.vsu.ru>).
4. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / В.Ю. Шишмарев. – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 320 с. (<http://www.academia-moscow.ru>).
5. Определение подлинности товара по штрих-коду международного евростандарта (<http://08.rospotrebnadzor.ru>).
6. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества: учебное пособие / О.В. Пазушкина. – Ульяновск: УлГТУ (<http://www.venec.ulstu.ru>).
7. ПР 50.1.024-2005. Основные положения и порядок проведения работ по разработке, ведению и применению общероссийских классификаторов (<http://www.docs.cntd.ru>)
8. Практикум по метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / А.С. Спиридонова, Н.М. Наталинова, г. Томск) (<https://www.docplayer.ru>).
9. Рекомендации по межгосударственной стандартизации «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения» (РМГ 29-2013) (<http://www.docs.cntd.ru>).
10. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования (<http://www.docs.cntd.ru>).
11. Стандарты единой системы конструкторской документации документации (ЕСКД) (<http://www.standartgost.ru/0/2871>).

12. Стандарты единой системы технологической документации (ЕСТД)
(<http://www.standartgost.ru/0/2873>).
13. Стандарты системы показателей качества продукции (СПКП)
(<http://www.standartgost.ru/0/2872>).
14. Стандарты системы стандартов безопасности труда (ССБТ)
(<http://www.standartgost.ru/0/2877>).
15. ГОСТ 15467-79. Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения (<http://www.docs.cntd.ru>).
16. ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации»
(<http://www.consultant.ru>).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, внеаудиторной самостоятельной работы.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
Знания:		
Задачи стандартизации, ее экономическую эффективность.	Уровень знаний обучающихся о задачах стандартизации и ее экономической эффективности.	Выполнение практических работ.
Основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.	Уровень усвоения обучающимися основных положений ряда действующих стандартов.	Выполнение практических работ.
Основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества.	Уровень освоения обучающимися основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества.	Выполнение практических работ.
Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Уровень освоения обучающимися терминологии и международных единиц измерения ФВ.	Выполнение практических работ.
Формы подтверждения качества.	Уровень знания обучающимися основных форм подтверждения качества.	Выполнение практических работ.
Умения:		
Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества.	Степень освоения обучающимися содержания документов систем качества	Выполнение практических работ.
Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	Способность обучающихся к оформлению технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой.	Выполнение практических работ.
Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Способность обучающихся оперировать системными и несистемными единицами измерения ФВ.	Выполнение практических работ.
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Способность обучающихся проверять различные виды продукции (услуг) на предмет их соответствия требованиям нормативных документов.	Выполнение практических работ.