



**Министерство образования Иркутской
области**

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2020 г.

ОДОБРЕНА

предметно (цикловой) комиссией

Протокол № 1

« 01 » 09 2020 г.

Председатель ПЦК

Машанов А.В.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНА

на заседании методического совета

Протокол № 1

« 01 » 09 2020 г.

Зам. директора по учебной работе

Шалашова М.А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНА

Методист

Лалетина И.В.

(Ф.И.О.)

Зав. библиотекой

Мерверкина

(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»

Разработчик (разработчики):

Машанов А.В., к.б.н., преподаватель, первая квалификационная категория

Ф.И.О., должность, квалификационная категория

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:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 42 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов;
- 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	36
Самостоятельная работа	6
Объем образовательной программы	42
в том числе:	
теоретическое обучение	18
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»

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Внеаудиторная самостоятельная работа	Кол-во часов (внеаудиторных)	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9
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.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			Л. 4, гл. 5; Л. 9; отчет.	ОК 01 – ОК 11
3	Практическая работа № 2. Кратные и дольные единицы системы СИ.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			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.	2	Практическая работа	Штангенциркуль, детали.			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.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			Л. 6; отчет.	ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Внеаудиторная самостоятельная работа	Кол-во часов (внеаудиторных)	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Практическая работа № 5. Расчет погрешностей косвенных измерений.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			Л. 3; отчет.	ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3
9	Практическая работа № 6. Определение метрологических характеристик измерительного прибора по его шкале.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			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.	2	Лекция				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.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			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.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			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).	2	Лекция				Л. 7; Л. 11; Л. 12; Л. 14.	ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4

№ занятия	Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий	Кол-во часов (аудиторных)	Вид занятий	Наглядные пособия и ИОР	Внеаудиторная самостоятельная работа	Кол-во часов (внеаудиторных)	Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
1	2	3	4	5	6	7	8	9
15	Практическая работа № 9. Определение подлинности товара по штрих-коду международного евростандарта.	2	Практическая работа	Раздаточный материал			Л. 5; отчет.	ПК 2.1 – ПК 2.3
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).	2	Лекция				Л. 10; Л. 13; Л. 15.	ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.4
СРС	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к дифференцированному зачету.		Самостоятельная работа	Раздаточный материал		2	Л. 1 - Л. 16.	ОК 01 – ОК 11
СРС	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к дифференцированному зачету.		Самостоятельная работа	Раздаточный материал		2	Л. 1 - Л. 16.	ОК 01 – ОК 11
СРС	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка к дифференцированному зачету.		Самостоятельная работа	Раздаточный материал		2	Л. 1 - Л. 16.	ОК 01 – ОК 11
18	Документация систем качества в профессиональной деятельности. Технологическое обеспечение качества.	1	Комбинированное учебное занятие	Раздаточный материал			Л. 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
	Дифференцированный зачет	1					Отчет.	
ИТОГО		36				6		

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.