

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК
электротехнических дисциплин и схемотехники
Протокол № 1 от 23.09.2019


Заместитель директора по УВиМР
О.В. Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

для специальности

**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утверждённым Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356, входящим в укрупнённую группу специальностей 13.00.00 Электро- и Теплоэнергетика.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик: Доливец О.В., преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	11
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	15
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональному циклу учебного плана.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 1: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- У 2: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У 3: приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- У 4: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З 1: задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- З 2: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- З 3: основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- З 4: терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- З 5: формы подтверждения качества.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (ПК): ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.

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

Умения	Знания
---------------	---------------

<ul style="list-style-type: none"> - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента. 	<ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор электродвигателей и схем управления.
<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>Умения</p>	<p>Знания</p>
<ul style="list-style-type: none"> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - эффективно использовать материалы и оборудование; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты; - технологию ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры.
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>Умения</p>	<p>Знания</p>
<ul style="list-style-type: none"> - определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля; - оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> - условия эксплуатации электрооборудования; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования; - пути и средства повышения долговечности оборудования.

<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять метрологическую поверку изделий; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов. 	
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p>	
<p>Умения</p>	<p>Знания</p>
<ul style="list-style-type: none"> - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - заполнять отчетную документацию; - работать с нормативной документацией отрасли. 	<ul style="list-style-type: none"> - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.
<p>ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.</p>	
<p>Умения</p>	<p>Знания</p>
<ul style="list-style-type: none"> - организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; - эффективно использовать материалы и оборудование; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов; - производить наладку и испытания электробытовых приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов; - порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники; - типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники; - прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники.
<p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p>	
<p>Умения</p>	<p>Знания</p>
<ul style="list-style-type: none"> - организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов; - пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов. 	<ul style="list-style-type: none"> - типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники; - методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
<p>ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>	
<p>Умения</p>	<p>Знания</p>

<ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; - пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами; - производить расчет электронагревательного оборудования. 	<ul style="list-style-type: none"> - методы оценки ресурсов; - методы определения отказов; - методы обнаружения дефектов.
---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК): ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.10.

Шифр компетенций	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.</p> <p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом.</p> <p>Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	<p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.</p> <p>Правильно определить и найти информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.</p> <p>Составить план действия,</p> <p>Определить необходимые ресурсы.</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Реализовать составленный план.</p> <p>Оценить результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	<p>Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором придется работать и жить.</p> <p>Основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Актуальные стандарты выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>Актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p>

ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты.</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска.</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.</p>	<p>Определять задачи поиска информации.</p> <p>Определять необходимые источники информации.</p> <p>Планировать процесс поиска.</p> <p>Структурировать получаемую информацию.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации.</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>Приемы структурирования информации.</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации.</p>
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности).</p> <p>Применять современную научно профессиональную терминологию.</p> <p>Определять траекторию профессионального развития и самообразования.</p>	<p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p>	<p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации.</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология.</p> <p>Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач.</p> <p>Планировать профессиональную деятельность.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива.</p> <p>Психология личности.</p> <p>Основы проектной деятельности.</p>
ОК 05.	Осуществлять устную	Грамотно устно и письменно излагать свои	Излагать свои мысли на государственном языке.	Особенности социального и

	и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Оформлять документы.	культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей применять стандарты антикоррупционного поведения.	Понимать значимость своей профессии (специальности). Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Описывать значимость своей профессии. Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Сущность гражданско-патриотической позиции. Общечеловеческие ценности. Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Соблюдать нормы экологической безопасности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.

				Пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<p>Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.</p> <p>Вести общение на профессиональные темы.</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 общепрофессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы.</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности</p>

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося **54** часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем **52** часов;

самостоятельной работы обучающегося **2** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	54
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические (лабораторные) занятия	28
консультации	2
промежуточная аттестация	2
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Виды самостоятельной работы: – самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	Стандартизация.				
Тема 1.1. Основы стандартизации.	Содержание учебного материала				ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
	Сущность стандартизации. Задачи стандартизации в управлении качеством. Нормативные документы по стандартизации. Категории и виды стандартов. Порядок разработки стандартов.	2			
	Стандартизация систем управления качеством. Правовые основы стандартизации. Российская национальная система технического регулирования. Международные организации по стандартизации.	2			
Тема 1.2. Научно-технические принципы и методы стандартизации.	Содержание учебного материала				
	Основные принципы стандартизации. Квалиметрическая оценка качества продукции. Взаимозаменяемость. Стандартизация моделирования функциональных структур. Методы стандартизации. <i>Практическое занятие № 1.</i> Моделирование размерных цепей по видам взаимозаменяемости.	2		2	
Тема 1.3. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.	Содержание учебного материала				
	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Система допусков и посадок. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений. Калибры для гладких цилиндрических деталей.	2			
	<i>Практическое занятие № 2.</i> Расчет допусков и посадок.		4		
	<i>Практическое занятие № 3.</i> Расчет исполнительных размеров калибров для гладких цилиндрических деталей.		4		
Раздел 2.	Метрология.				
Тема 2.1. Основы метрологии.	Содержание учебного материала				ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4.,
	Основные термины и определения метрологии. Задачи и приоритетные направления метрологии. Нормативно-правовые и организационные основы метрологического обеспечения точности. Международная система единиц СИ. Метрологические службы Российской Федерации. Международные организации по метрологии.	2			

Тема 2.2. Средства, методы и погрешность измерений.	Содержание учебного материала				ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
	Методы и погрешность измерений. Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Автоматизация процессов измерения и контроля.	2			
	Сертификация средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений.	2			
	<i>Лабораторная работа № 1.</i> Измерение линейных размеров.		2		
	<i>Лабораторная работа № 2.</i> Измерение угловых размеров.		2		
	<i>Лабораторная работа № 3.</i> Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности.		4		
	<i>Практическое занятие № 4.</i> Допуски формы и расположения поверхностей деталей.		4		
	<i>Практическое занятие № 5.</i> Параметры шероховатости.		2		
Раздел 3.	Сертификация.				
Тема 3.1. Сущность и проведение сертификации.	Содержание учебного материала				ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
	Понятие сертификации и ее цели. Объекты сертификации. Основные принципы сертификации. Виды сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Структура органов по сертификации и их функции.	2			
	<i>Практическое занятие № 6.</i> Сертификация систем обеспечения качества.		4		
Раздел 4.	Управление качеством продукции.				
Тема 4.1. Принципы обеспечения качества продукции.	Содержание учебного материала				ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.07, ОК.10, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3.
	Методы оценки качества продукции. Методы определения показателей качества продукции. Общие положения системы качества. Стандарты на системы качества.	2			
	Реализация системы качества. Аттестация качества продукции. Документация системы качества. Менеджмент качества. Системы менеджмента качества.	2			
	<i>Самостоятельная работа:</i> - самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий.			2	

	Итого:	20	28	2	
	Консультации		2		
	Дифференцированный зачет		2		
	Всего		54		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрология».

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся, оборудованные персональными компьютерами с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: ИНФРА-М, 2015г.
2. Зайцев С.А. Допуски и технические измерения: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2015г.
3. Латышенко К.П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум: учебное пособие для студентов СПО / К.П. Латышенко, С.А. Гарелина. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.
4. Леонов О.А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О.А. Леонов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021г.
5. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для студентов СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017г.
6. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебное пособие для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2015г.
7. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике: учебник для студентов СПО / О.Б. Бавыкин, О.Ф. Вячеславова, С.А. Зайцев и др.; под ред. С.А. Зайцева. - Москва: Издательский центр "Академия", 2020г.
8. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. - М.: Издательский центр "Академия", 2017г.
9. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студентов СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов. - Москва: Издательский центр "Академия", 2020г.

10. Плотникова И.Ю. Стандартизация и подтверждение соответствия: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / И.Ю. Плотникова, Т.А. Черниченко. – Москва: Издательский центр «Академия», 2018г.
11. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учебное пособие / Хрусталева З.А. — Москва: КноРус, 2019. — 171 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06612-6. — URL: <https://book.ru/book/931412> — Текст: электронный.
12. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / Шишмарев В.Ю. — Москва: КноРус, 2020. — 304 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07400-8. — URL: <https://book.ru/book/932576> — Текст: электронный.
13. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.

Дополнительные источники:

1. Кошечкина И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2010г.
2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация производится в соответствии с учебным планом по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и в нескольких группах одновременно (при наличии нескольких групп на специальности).

При проведении практических занятий проводится деление группы обучающихся на подгруппы, численностью не более 13 чел. Практические работы проводятся в специально оборудованном учебном кабинете «Метрология».

В процессе освоения дисциплины предполагается проведение текущего и промежуточного контроля знаний, умений у студентов.

Текущий учет результатов освоения дисциплины производится в журнале успеваемости.

С целью оказания помощи обучающимся при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

При освоении дисциплины, в соответствии с учебным планом и расписанием, для всех желающих проводятся консультации.

Образовательный процесс может быть организован с использованием электронного обучения и дистанционных технологий. На сайте СДО ПХТТ размещается теоретический материал для самостоятельного изучения студентами, задания для выполнения практических работ, автоматизированные тесты и другие материалы.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, защита проектов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
– У 1: использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях). Оценка результатов выполнения практических занятий. Выполнение самостоятельной работы. Подготовка и защита групповых заданий проектного характера.
– У 2: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	
– У 3: приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
– У 4: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	
знания:	
– З 1: задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	Тестирование. Письменные задания.
– З 2: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	
– З 3: основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	
– З 4: терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
– З 5: формы подтверждения качества.	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

Разработчик:

ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель

_____ **И.О.Фамилия**