


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

Одобрено на заседании ПЦК  
УГС Машиностроение  
Протокол № 10 от 26.06.2018

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора  
 О.В.Князева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия**

**для специальности**

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины «ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности /профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1547, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44936, входящим в укрупнённую группу специальностей 15.00.00 Машиностроение

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

Разработчик:

Доливец О.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование раздела</b>	<b>стр.</b>
<b>1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины</b>	4
<b>2. Структура и содержание учебной дисциплины</b>	9
<b>3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины</b>	15
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- У2 применять документацию систем качества;
- У3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
- У4 пользоваться средствами измерения, осуществлять расчет абсолютных приведенных и относительных погрешностей.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1: документацию систем качества;
- З2: единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- З3: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- З4: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- З5: основы повышения качества продукции
- З6 Средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- З7: профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- З8: показатели качества и методы их оценки
- З9: системы и схемы стандартизации.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.12 «Монтаж,

техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций :

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
	- основные правила построения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; основные понятия метрологии, сертификации и стандартизации; методы и способы контроля качества выполненных работ; средства контроля при подготовительных работах;
ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
контролировать качество выполняемых работ;	методы и способы контроля качества выполненной работы;
ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов	
<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
читать техническую документацию общего и специализированного назначения; контролировать качество выполняемых работ;	правила чтения чертежей; методы и способы контроля качества выполненной работы

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих компетенций (ОК):

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном	Актуальный профессиональный и социальный

	задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. 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>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>ный 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.	Планиро-	Использовать актуальную	Определять актуаль-	Содержание ак-

	<p>вать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>нормативно-правовую документацию по профессии (специальности). Применять современную научно профессиональную терминологию. Определять траекторию профессионального развития и самообразования.</p>	<p>ность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.</p>	<p>туальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.</p>
ОК 04.	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач. Планировать профессиональную деятельность.</p>	<p>Организовывать работу коллектива и команды. Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Психология коллектива. Психология личности. Основы проектной деятельности.</p>
ОК 05.	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.</p>
ОК 09.	<p>Использовать информационные технологии в профессио-</p>	<p>Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.</p>	<p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать совре-</p>	<p>Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и</p>

	нальной деятельности.		менное программное обеспечение.	программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. Вести общение на профессиональные темы.	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, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности

**1.4.Количество часов на освоение программы дисциплины:** учебная нагрузка обучающегося 84 часов, в том числе:  
во взаимодействии с преподавателем 74 часов; самостоятельной работы обучающегося 10 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Учебная нагрузка (всего)</b>	84
<b>Нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	74
в том числе:	
теоретическое обучение	52
практические (лабораторные) занятия	10
консультации	6
промежуточная аттестация	6
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
в том числе:	
<b>Все виды самостоятельной работы:</b>	
– самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;	4
– решение задач, практических заданий по отдельным темам дисциплины;	2
– самостоятельное изучение отдельных вопросов (с целью углубления знаний по заданию преподавателя) с последующим оформлением реферата;	2
– подготовка к различным видам контроля знаний.	2
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов			Осваиваемые элементы компетенций
		л	пр	сам	
1	2	3			4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура, ее связь с другими дисциплинами. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификация в России	2			
<b>Раздел 1. Техническое регулирование</b>					
<b>Тема 1.1. Система технического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10</b>
	1. Основные понятия в области технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сфера применения системы технического регулирования.	2			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>	-			
<b>Тема 1.2. Содержание и применение технических регламентов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	1. Цели принятия и области применения технических регламентов. Виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки, принятия и отмены технических регламентов. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.	2			
	<b>Самостоятельных работ обучающихся</b> <i>1. Изучение Федерального закона РФ «О техническом регулировании».</i>			2	
<b>Раздел 2. Метрология</b>					
<b>Тема 2.1. Общие сведения о метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	1. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения. Организационно-правовые основы законодательной метрологии. Метрологические службы. Государственная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие «жизненный цикл продукции». Цели и задачи метрологического обеспечения на всех этапах жизненного цикла.	2			

<b>Тема 2.2.</b> <b>Единицы физических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10</b> <b>ПК 1.1</b>	
	1. Физические единицы и их измерение. Системы физических единиц. Основные и производные единицы. Размерность физических единиц. Международная система единиц (СИ)					
<b>Тема 2.3.</b> <b>Средства, методы и погрешности измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>	
	Понятие об измерении. Виды и методы измерений. Средства измерений. Виды СИ. Метрологические характеристики СИ.					
	Погрешности СИ. Нормирование погрешностей по ГОСТу. Предел допускаемой погрешности. Принципы выбора СИ для различных видов измерительных работ.					
	Класс точности средства измерения. Относительная приведенная и абсолютная погрешности.	2				
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>					
	2. Практическая работа №2 Определение нормируемых метрологических характеристик СИ		2			
	1. Лабораторная работа №1 Выполнение контроля размеров цилиндрических деталей (штангенциркулем и микрометром).		2			
2.Лабораторная работа №2 Проведение статистической обработки результатов измерений. 3. Лабораторная работа №3 Выбор измерительного средства для различных видов работ.		2				
<b>Тема 2.4.</b> <b>Основы обеспечения единства измерений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10</b> <b>ПК 1.1</b> <b>ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>	
	1. Метрологическая цепь передачи размера единиц физических величин. Эталон как уникальное средство воспроизведения и хранения размера единицы физической величины. Классификация эталонов. Эталонное средство измерений. Поверка и калибровка СИ. Поверочная схема. Порядок разработки и утверждения.					
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>					
	1. Практическая работа №3 Составление локальной поверочной схемы для универсального средства измерений.	2				
<b>Самостоятельных работ обучающихся</b>						
1. Составление таблицы терминов и определений по метрологии. Подготовка к проверочной работе. Оформление отчетов по практическим и лабораторным работам.				2		
<b>Раздел 3. Стандартизация</b>						
<b>Тема 3.1.Сущность и содержание стандартиза-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10</b> <b>ПК 1.1</b>	
	1. Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ).					

<b>ции</b>	<b>Самостоятельных работ обучающихся</b> <i>1. Составление таблицы основных терминов и определений по стандартизации.</i>			2	
<b>Тема 3.2. Стандартизация в различных сферах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
<b>Тема 3.3. Международная и региональная стандартизация</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Региональные организации по стандартизации.	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся примерная тематика</b>				
<b>Тема 3.4. Организация стандартизации в России</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Правовые основы стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Категории стандартов. Виды стандартов. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	<b>Самостоятельных работ обучающихся</b> <i>1. Составление таблицы классификации стандартов.</i>				

<b>Тема 3.5. Стандартизация систем управления качеством</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	1. Основные термины и определения: система качества, обеспечение качества продукции, управление качеством, улучшение качества. Квалиметрическая оценка качества. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании изделий. Международные стандарты на системы обеспечения качества продукции. Модель «петли качества». Принципы применения системы стандартов ИСО серии 9000.				
<b>Тема 3.6. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1</b>
	1. Задачи стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.				
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости</b>					
<b>Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	1. Основные положения, термины и определения. Графическая модель формирования точности измерений. Расчёт точностных параметров соединений.				
<b>Тема 4.2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	1. Понятие «система допусков и посадок». Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости.				
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>		2		
	1. Практическая работа № 5 Систематизация образования посадок. Построение полей допусков. Определение вида посадки.				
<b>Раздел 5. Управление качеством продукции и стандартизация</b>					
<b>Тема 5.1. Сущность управления качеством</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1</b>
	1. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение. Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.				

<b>продукции</b>	Штрих-кода. Подлинность штрих -кодов. Кодирования информации по ГОСТу	2			
<b>Раздел 6. Подтверждение соответствия</b>					
<b>Тема 6.1. Сущность и содержание подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1</b>
	1.Сущность и содержание подтверждения соответствия. Основные понятия и термины подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия.	2			
	<b>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</b>				
	1. Практическая работа №7 Выполнение анализа сертификата соответствия.		2		
	<b>Самостоятельных работ обучающихся</b> 1. Изучение федерального закона «О сертификации продукции и услуг». Подготовка к проверочной работе. Оформление отчета по практической работам.			2	
<b>Тема 6.2. Правила по проведению работ в области сертификации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	1. Правила сертификации. Субъекты сертификации. Нормативная база сертификации. Проведение сертификации. Схемы обязательной сертификации. Особенности сертификации потребительских товаров.				
<b>Тема 6.3. Нормативно-правовая база подтверждения соответствия</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2			<b>ОК 01-05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 1.1, ПК 2.1-2.2.</b>
	1. Нормативные акты, направленные на создание системы сертификации в России. Основопологающий документ РФ в области сертификации. Закон РФ «О техническом регулировании» – законодательная база при проведении оценки соответствия продукции установленным требованиям.				
		52	10	10	
			<b>Консультации</b>		6
			<b>Экзамен</b>		6
<b>Всего:</b>					<b>84</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный посадочными местами по количеству обучающихся, рабочим местом преподавателя, техническими средствами: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедиа проектор, ноутбук, выход в сеть интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основные источники:

1. Леонов О.А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О.А. Леонов. – Санкт-Петербург: Лань, 2021г.
2. 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.
3. 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.
4. 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.

Дополнительные источники:

1. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: ИНФРА-М, 2015г.
  2. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений. - М.: ИД "ФОРУМ": ИНФРА-М, 2010г.
- 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. 04 Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» производится в соответствии с учебным планом по специальности

15.02.12«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного 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 оборудованной лаборатории/мастерской «Метрологии, стандартизации и сертификации».

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, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У1 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> <li>- У2 применять документацию систем качества;</li> <li>- У3 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> <li>- У4 пользоваться средствами измерения, осуществлять расчет абсолютных приведенных и относительных погрешностей.</li> </ul>	<p>Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д Экзамен</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- З1: документацию систем качества;</li> <li>- З2: единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- З3: основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- З4: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- З5: основы повышения качества продукции</li> <li>-З6 Средства метрологии ,стандартизации и сертификации;</li> <li>-З7: профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</li> <li>- З8: показатели качества и методы их оценки</li> <li>-З9: системы и схемы стандартизации.</li> </ul>	<p>Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д Экзамен</p>

Промежуточная аттестация	Экзамен
--------------------------	---------

**Разработчик:**

ГБПОУ «ЛХТТ»

преподаватель

\_\_\_\_\_ О.В. Доливец