


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

Одобрено на заседании ПЦК
Химических технологий и управления в
технических системах
Протокол № 1 от 30.08.2019

УТВЕРЖДАЮ

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация
для специальности
18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности /профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1559

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

Разработчик:

Доливец О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	12
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	16
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 по специальности СПО: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов.

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 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- У2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- У4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов
- У5 Осуществлять выбор средства измерения исходя из заданных требований;
- У6 Осуществлять контроль заданных размеров деталей с помощью измерительного инструмента;
- У7 Рассчитывать абсолютные, относительные погрешности измерения физических величин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- З2 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- З3 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- З4 формы подтверждения качества;
- З5 Виды посадок стандартных соединений;
- З6 Понятие качества, допустимых и предельных погрешностей.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов. В результате освоения

дисциплины обучающийся осваивает элементы профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Подготавливать конструкторскую и технологическую документацию для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения, в том числе в подсистемах САПР	
Умения:	Знания: Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации;
ПК 1.3. Проектировать технологические параметры и элементы технологического процесса	
Умения	Знания
Умения: Оформлять технологическую документацию.	Знания: Технические условия и технический регламент технологического процесса получения изделий; Стандарты и технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования; Стандарты, технические условия, инструкции по оформлению технической документации.
ПК 4.2. Получать готовые изделия (полупродукты) с определенными характеристиками различными методами	
Умения Оформлять технологическую документацию в соответствии с требованиями стандартов предприятия, отраслевых, государственных и международных стандартов;	Знания: Требования, предъявляемые к сырью, полуфабрикатам и готовой продукции в соответствии с нормативной документацией; Методы контроля, обеспечивающие выпуск продукции высокого качества; Порядок составления и правила оформления основных видов технологической документации;
ПК 5.2. Выполнять требования стандартов организации, отраслевых, национальных, международных стандартов	
Умения	Знания
Снимать показания приборов;	Принципы выбора оборудования;

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

Шифр комп.	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. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов.</p> <p>Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его.</p> <p>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 приходится 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	Планировать информационный поиск из ши-	Определять задачи поиска информа-	Номенклатура информа-

	поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	рокого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач. Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты. Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска. Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.	ции. Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска. Структурировать получаемую информацию. Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Оформлять результаты поиска.	ционных источников применяемых в профессиональной деятельности. Приемы структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности). Применять современную научно профессиональную терминологию. Определять траекторию профессионального развития и самообразования.	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности.	Содержание актуальной нормативно-правовой документации. Современная научная и профессиональная терминология. Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04.	Работать в коллективе и	Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач.	Организовывать работу коллектива и команды.	Психология коллектива. Психология

	команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	вых задач. Планировать профессиональную деятельность.	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	личности. Основы проектной деятельности.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке. Проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Излагать свои мысли на государственном языке. Оформлять документы.	Особенности социального и культурного контекста. Правила оформления документов.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	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 профес-

	поведение на основе общечеловеческих ценностей применять стандарты антикоррупционного поведения			сиональной 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 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укреп-	Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры. Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности.	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.

	ления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.		Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности. Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности).	Основы здорового образа жизни. Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности). Средства профилактики перенапряжения.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности.	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач. Использовать современное программное обеспечение.	Современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и ино-	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	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные

	<p>странном языке.</p>		<p>темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновать и объяснить свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>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 50 часов, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 40 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
Учебная нагрузка (всего)	50
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические (лабораторные) занятия	10
консультации	2
промежуточная аттестация	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
Все виды самостоятельной работы, например:	
– самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной литературы, учебных пособий;	5
– подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите;	2
– решение задач, практических заданий по отдельным темам дисциплины;	2
– подготовка к различным видам контроля знаний.	1
Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет	

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
Введение	Содержание учебного материала				
	Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2			
Раздел 1.	Основы стандартизации				
Тема 1.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала				<i>ПК 1.1, 1.3 ПК 4.2 ПК 5.1-5.2 ОК 01-10</i>
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средства измерения. Стандартизация и экология. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2			
Тема 1.2 Международная стандартизация	Содержание учебного материала				
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2			
Тема 1.3 Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала				
	Эффективность использования промышленной продукции. Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность.	2			

	Эффективность использования промышленной продукции. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании. Научно-методический подход стандартизации в моделировании функциональных структур.	2			
	Самостоятельная работа Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой			2	
Раздел 2.	Основы метрологии				
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения.	Содержание учебного материала				<i>ПК 1.1,1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01-10</i>
	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2			
	Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. Технический контроль и измерения. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии.	2			
	Практическая работа: «Ознакомление с оформлением документов объектов стандартизации».		2		
	Практическая работа Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы СИ		2		
	Самостоятельная работа Правовые основы обеспечения единства измерений. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Подготовка к проверочной работе			2	
Тема 2.2 Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала				
	Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств контроля и измерений. Методы и погрешности измерений. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.	2			
	Лабораторная работа «Контроль размеров заданных деталей с помощью инструментов и приспособлений(штангенциркуль и микрометр). Определение погрешностей измерений».		2		
	Практическая работа «Расчет точностных параметров стандартных соединений. Выбор посадок в системе отверстия и вала».		2		
	Практическая работа Выбор средств измерений		2		
Раздел 3.	Управление качеством продукции и стандартизация				
Тема 3.1	Содержание учебного материала				<i>ПК 1.1,1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2</i>
Сущность управления качеством продукции	Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования к управлению. Принципы теории управления. Интеграция управления качеством. Сквозной	2			

	механизм управления качеством.				<i>ПК 5.2 ОК 01-10</i>
	Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства, менеджмента ресурсов.	2			
	Экологическая безопасность. Измерение, анализ и улучшение(семейство стандартов ИСО 9000 ВЕРСИИ 2000г). Сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	2			
	Самостоятельная работа Факторы качества продукции. Подготовка к проверочной работе				
Тема 3.2 Системы менеджмента качества	Содержание учебного материала				
	Предпосылки развития менеджмента качества. Генезис и проблематика менеджмента качества. Системы менеджмента качества	2			
Раздел 4.	Основы сертификации				
Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации.	Содержание учебного материала				
	1.Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Экологическая сертификация.	2			<i>ПК 1.1,1.3 ПК 2.2-2.3 ПК 4.2 ПК 5.2 ОК 01-10</i>
	Самостоятельная работа Роль сертификации в повышении качества продукции. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.			2	
Тема 4.2 Экономика качества продукции	Самостоятельная работа Экономическое обоснование качества продукции Экономическая эффективность новой продукции			2	
		26	10	10	
	Консультации		2		
	Дифференцированный зачет		2		
	Всего		50		

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. 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.
2. 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.

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.03 Метрология, стандартизация и сертификация производится в соответствии с учебным планом по специальности **18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов** 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 материаловедения, технических и метрологических измерений.

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 оцен- ки результатов обучения
умения:	
<p>У1 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>У2 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>У3 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p> <p>У4 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p> <p>У5 Осуществлять выбор средства измерения исходя из заданных требований</p> <p>У6 Осуществлять контроль заданных размеров деталей с помощью измерительного инструмента</p> <p>У7 Рассчитывать абсолютные, относительные погрешности измерения физических величин</p>	<p>Опросы устные и письменные, практические работы, проверочные работы, тестирование, и т.д</p>
знания:	
<p>З1 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p> <p>З2 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p>	<p>Опросы устные и письменные, проверочные работы, тестирование, защита практических и лабораторных работи т.д</p>

<p>33 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; 34 формы подтверждения качества. 35 Виды посадок стандартных соединений 36 Понятие качества, допустимых и предельных погрешностей</p>	
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>Дифференцированный зачет</p>

Разработчик:

ГБПОУ «ЛХТТ»

преподаватель

_____ О.В. Доливец