

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)

Ученый секретарь  
Проф.  А.А. Панфилов  
« 02 » сентября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ  
ОП 05 «Метрология, стандартизация и сертификация»**  
(наименование дисциплины)

для специальности среднего профессионального образования  
**технического** профиля  
(наименование профиля)

**15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»**  
(наименование специальности)

Рабочая программа учебной дисциплины профессиональной подготовки ОП 05 «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства» (утверждённым приказом №1561 от 9 декабря 2016 г.)

Кафедра-разработчик: «Технология машиностроения» (далее - ТМС).

Рабочую программу составил: Новикова Ю.А.  преподаватель КИТП ВлГУ.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Tella  
протокол № 1 от «01» сентяб. 2020 года

Заведующий кафедрой ТМС  Морозов В.В.  
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ  
протокол № 2 от «07» сентября 2020 года

Директор КИТП ВлГУ ВлГУ Н.Е. Мишулина

**Программа переутверждена:**

на \_\_\_\_\_ учебный год,  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

протокол заседания учебно-методической комиссии КИТП № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор КИТП ВлГУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

**Программа переутверждена:**

на \_\_\_\_\_ учебный год,  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

протокол заседания учебно-методической комиссии КИТП № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор КИТП ВлГУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

**Программа переутверждена:**

на \_\_\_\_\_ учебный год,  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

протокол заседания учебно-методической комиссии КИТП № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор КИТП ВлГУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

**Программа переутверждена:**

на \_\_\_\_\_ учебный год,  
протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

протокол заседания учебно-методической комиссии КИТП № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Директор КИТП ВлГУ \_\_\_\_\_ Н.Е. Мишулина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**СТР.**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Учебная дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью Общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии/специальности техник-технолог. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5	<ul style="list-style-type: none"><li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</li><li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li><li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li><li>- формы подтверждения качества</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов	
	Всего	семестр
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	40	3
в том числе:		
теоретическое обучение	16	3
лабораторные работы	16	3
практические занятия	-	-
курсовая работа (проект)	-	-
самостоятельная работа обучающихся	8	3
консультации	-	-
<b>Промежуточная аттестация</b>		Дифф. зачет

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>14</b>	
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		
	2. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.		
	3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.		
	4. Стандартизация и экология.		
	5. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
Тематика лабораторных работ:	-		
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.		
	2. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		
	3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.		
	5. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России		
	Тематика лабораторных работ:	6	
1. Практическое занятие: Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами	2		

	2. Практическое занятие: Оформление текстовых документов	2	
	3. Практическое занятие: Оформление графических документов. Построение схем	2	
	4. Контрольная работа по всем темам раздела 1 (СРС)	4	
<b>Раздел 2. Система стандартизации в отрасли</b>		<b>18</b>	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		
	2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегирование.		
	3. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.		
	Тематика лабораторных работ:	-	
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.		
	2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.		
	3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
	Тематика лабораторных работ:	-	
Тема 2.3. Основы метрологии	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	1. Общие сведения о метрологии. 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.		
	3. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		
	Тематика лабораторных работ:	8	

	1. Практическое занятие: Расчет погрешностей измерений	2	
	2. Практическое занятие: Выбор средств измерений	2	
	3. Лабораторная работа: Изучение методов поверок средств измерений	2	
	4. Лабораторная работа: Измерение параметров качества электрической энергии	2	
	5. Контрольная работа по всем темам раздела 2. (СРС)	4	
<b>Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация</b>		<b>8</b>	
Тема 3.1. Основы управления качеством	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.		
	2. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.		
	3. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.		
	4. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	5. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
	Тематика лабораторных работ:	-	
Тема 3.2. Сертификация	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.		
	3. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	Тематика лабораторных работ:	2	
	1. Лабораторная работа: Испытание отраслевой продукции	2	
Тема 3.3. Стандартизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2-ПК 1.6, ПК 1.10, ПК 2.2-ПК 2.6, ПК 2.10, ПК 3.1-ПК 3.3, ПК 3.5,
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.		
	2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.		
	3. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции.		

	Экономическая эффективность новой продукции.		ПК 4.1-ПК 4.3, ПК 4.5
	Тематика лабораторных работ:	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Дифф. зачет</b>	
		<b>Всего:</b>	<b>40</b>



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. примерной программы по специальности 15.02.15 Технология металлообработки-производства.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

##### 3.2.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
<b>Основная литература</b>			
1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов в области техники и технологии . 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.- 453 с. ISBN 978-5-388-00606-6	2015	3	+
2. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. – 279 с.	2014	1	+
3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. —	2020		Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://biblio-online.ru/bcode/454892">http://biblio-online.ru/bcode/454892</a> .
<b>Дополнительная литература</b>			
ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения			www.consultant.ru
Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.			

##### 3.2.2. Периодические издания

##### 3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс: <http://www.stroyinf.ru/certification.html>
2. Электронный ресурс: <http://www.xumuk.ru/ssm/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества</li> </ul> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практической работы;</li> <li>- лабораторной работы;</li> <li>- контрольной работы</li> </ul>

**Рецензент (эксперт):**

\_\_\_\_\_

(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(место работы)