

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»  
(ГАПОУ СО «ПКТиМ»)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация**

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Балаково, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

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

Учебная дисциплина **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**.

Учебная дисциплина **ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация** наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

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 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>- 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

### ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	72
<b>Самостоятельная работа</b>	4
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	68
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	24
<b>Промежуточная аттестация – контрольная работа ( 3 семестр)</b>	
<b>Итоговая аттестация – экзамен ( 4 семестр)</b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины УД.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Стандартизация и качество машин</b>		<b>48</b>	
<b>Тема 1.1 Основные понятия о стандартизации, сведения о размерах и сопряжениях в машиностроении.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Линейные размеры, отклонения и допуски линейных размеров. Схема расположения полей допусков.		
	<b>2.</b> Условия годности размера деталей. Распределение действительных размеров изготовленных деталей в пределах поля допуска погрешностей обработки и погрешностей измерения. Обозначения номинальных размеров и предельных отклонений размеров на чертежах.		
	<b>3.</b> Поверхности сопрягаемые и несопрягаемые. Сопряжение двух деталей с зазором или с натягом.		
	<b>4.</b> Схема расположения полей допусков сопряженных деталей. Группы посадок.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	<b>3</b>
	<b>1.</b> Выполнение расчетов величины предельных размеров и допуска по данным чертежа и определение годности заданных размеров.		
<b>2.</b> Определение характера сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам.			
<b>Тема 1.2 Принципы организации системы допусков и посадок</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Понятие о системе допусков и посадок. Интервалы размеров. Единицы допуска. Понятие о качестве. Поля допусков отверстий и валов. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах деталей.		
	<b>2.</b> Посадки предпочтительного применения. Применение различных посадок в зависимости от условий работы деталей сопряжения. Основное отклонение		
	<b>3.</b> Поля допусков отверстий и валов. Посадки предпочтительного применения. Примеры применения различных посадок в зависимости от условий работы деталей сопряжения. Обозначение посадок на чертежах.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	<b>3</b>
	<b>1.</b> Определение предельных отклонений размеров по стандартам технической документации.		
	<b>2.</b> Определение характера сопряжения по обозначению посадки на чертеже.		
<b>Тема 1.3 Основы стандартизации норм взаимозаменяемости.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	<b>2</b>
	<b>1.</b> Основные сведения о взаимозаменяемости. Унификация, нормализация и стандартизация в машиностроении. Шероховатость поверхности. Обозначение шероховатости на чертежах по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей.		
	<b>2.</b> Отклонения поверхностей деталей машин. Общие термины и определения. Отклонения и допуски формы. Комплексные и частные показатели.		
	<b>3.</b> Отклонения и допуски расположения. Суммарные отклонения формы и расположения поверхностей. Зависимый и независимый допуски и формы расположения.		
	<b>4.</b> Допуски, посадки углов и гладких конусов. Обозначения на чертежах.		
	<b>5.</b> Основные параметры метрической резьбы. Основы взаимозаменяемости резьбовых соединений. Допуски и посадки метрических резьб. Обозначение на чертежах полей допусков и степени точности.		
	<b>6.</b> Основные сведения о шпоночных соединениях. Допуски, посадки шпоночных соединений.		

	7.	Основные сведения о шлицевых соединениях. Допуски, посадки шлицевых соединений.		
	8.	Допуски зубчатых и червячных передач. Степени точности зубчатых колес и передач. Виды сопряжений и основные показатели точности зубчатых колес. Обозначение точности колес и передач.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>	<b>3</b>
	1.	Чтение чертежей с обозначениями допусков форм и расположения поверхности, допустимой величины шероховатости поверхностей; расшифровка этих обозначений.		
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, решение профессиональных задач, выполнение проектов.</p> <p align="center"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <p>1. Описание основных задач, принципов и методов стандартизации.</p>		2	3
<b>Раздел 2 Метрология и технические измерения</b>			<b>14</b>	
<b>Тема 2.1 Методы и средства измерения</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	1	Общие сведения о 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	Объекты и методы измерений, виды контроля. Погрешности измерений. Случайные погрешности		
	4	Средства измерений. Выбор измерительного средства.		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	<b>3</b>
	1.	Изучение единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
	2.	Изучение штангенинструментов.		
3.	Изучение микрометрических измерительных средств.			
<b>Раздел 3 Сущность и содержание сертификации</b>			<b>4</b>	
<b>Тема 3.1 Сертификация систем качества и производств.</b>	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	<b>2</b>
	1	Основные понятия, цели и объекты сертификации.		
	2	Правила и порядок проведения сертификации.		
	<p align="center"><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, решение профессиональных задач, выполнение проектов.</p> <p align="center"><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b></p> <p>1. Выполнение анализа правильности заполнения бланков сертификата.</p>		2	3
<b>Промежуточная аттестация – контрольная работа (3 семестр)</b>			<b>2</b>	
<b>Итоговая аттестация – экзамен (4 семестр)</b>				
<b>Всего:</b>			<b>72</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

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. программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

##### **3.2.1. Печатные издания:**

###### **Основные источники:**

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб: Питер, 2015.
2. Мещеряков В. А., Бадеева Е. А., Шалобаев Е. В. ; Под общ. ред. Мурашкиной Т.И Метрология. теория измерений 2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО Научная школа: Пензенский государственный университет (г.Пенза) Страниц: 167 Год: 2018 / Гриф УМО СПО

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

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

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.
2. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум ОИЦ «Академия» 2014г Гриф Минобр.
3. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении ООО «Образовательно- Издательский центр «Академия» 2017
4. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.
  - Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.
  - Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.
  - ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

#### 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>