

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа  
от 13.04.2022 г. № 211-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*Профессиональный учебный цикл  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности  
15.02.08 Технология машиностроения*

**Самара, 2022**

## **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой  
(методической) комиссией  
ПЦМК Машиностроения  
и металлообработки  
Председатель  
Н.В. Алябьева

## **СОГЛАСОВАНО**

Менеджер компетенции  
Ворлдскиллс «Токарные работы  
на станках с ЧПУ»  
Е.В. Фоменкова

Составитель: Култышева И.С., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 350.

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта «Наладчик обрабатывающих центров с ЧПУ», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 265н, а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий регионального рынка труда.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....</b>	<b>22</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....</b>	<b>24</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....</b>	<b>9</b>
<b>ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....</b>	<b>31</b>

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «ПГК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании (программах повышения квалификации и переподготовки).
- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области обработки металлов резанием при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;
- в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям металлообработки.

Опыт работы не требуется.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является общепрофессиональной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных навыков и умений.

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

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь:**

Код	Наименование результата обучения
У 1	- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
У 2	- уметь применять документацию систем качества;
У 3	- уметь проводить контроль продукции;
У 4	- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

Код	Наименование результата обучения
Зн 1	- знать документацию систем качества;

Код	Наименование результата обучения
Зн 2	- знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
Зн 3	- знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
Зн 4	- знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 5	- знать основы повышения качества продукции.

Вариативная часть - «не предусмотрено».

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППСЗ по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и подготовке к формированию профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
ПК.3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать **общие компетенции (ОК):**

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и

Код	Наименование результата обучения
	качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

#### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	10
практические занятия	20
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	«не предусмотрено»
самостоятельная работа студента (всего)	35
в том числе:	
Работа с технической литературой, техническими справочниками	
Реферативная работа	
Домашняя работа	
Структурирование таблиц	
Конспектирование тем	
Итоговая аттестация в форме (указать)	Дифзачет

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
<b>Раздел 1. Стандартизация</b>				36		
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	Содержание учебного материала			8		
	1	<b>Основные понятия и определения стандартизации.</b> История развития стандартизации. Цели стандартизации. Виды и категории нормативных документов. Международные стандарты и их значение.	<i>Зн4</i>	<i>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»</i>	2	<i>1</i>
	2	<b>Государственная система стандартизации РФ</b> ГСС – цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований госстандартов.	<i>Зн4</i>		2	<i>1</i>
	3	<b>Качество продукции.</b> Основные термины и определения, относящиеся к понятию качества продукции. Показатели качества. Методы оценки качества продукции.	<i>Зн5</i>		2	<i>1</i>
	4	<b>КСУКП. Основы повышения качества продукции.</b> Стандарты – основа управления качеством продукции и услуг. Качество продукции и защита прав потребителей. Управление качеством продукции.	<i>Зн5</i>		2	<i>1</i>
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия			<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы			<i>Не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы: Показатели качества и методы их оценки.	Зн5		2	1
<b>Тема 1.2.</b> <b>Взаимозаменяемость.</b> <b>Нормирование точности размеров.</b> <b>Допуски и посадки</b> <b>ки</b>	Содержание учебного материала			10	
	1 <b>Взаимозаменяемость</b> Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Принцип функциональной взаимозаменяемости.	Зн5	Кабинет метро-логии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»	1	1
	2 <b>Точность в машиностроении.</b> Понятия о точности и погрешности размера. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел	Зн5		1	1
	3 <b>Нормирование точности размеров.</b> Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Основной вал, основное отверстие. Виды посадок.	Зн2		1	1
	4 <b>Единая система допусков и посадок.</b> Единые принципы построения системы допусков и посадок для соединений деталей машин. Основание системы. Квалитет.	Зн2		1	1
	Практические занятия 5. ПЗ 1. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений, допусков и посадок.	У4	Кабинет метро-логии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»	2	2
	6. ПЗ 2. Оформление на чертежах и расчет посадок	У2		2	
7. Контрольные работы по теме 1.2		Кабинет метро-	2		



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы показателей качества и методы их оценки Составление таблицы: Параметры, влияющие на точность в машиностроении Изучение ГОСТ25346-89 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и отклонений. Изучение ГОСТ2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров. Составление таблицы: Обозначение основных параметров на чертежах	Зн5  Зн2  Зн2 Зн2	логии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»	2 2 2 2 4	1    1
Тема 1.3 Взаимозаменяемость Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала			10	
	1 <b>Нормы геометрической точности.</b> Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Отклонения формы и отклонения расположения поверхностей. Допуски формы и расположения поверхностей.	Зн1	Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»	2	1
	2 <b>Шероховатость поверхности.</b> Основные термины и определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах. Размерные цепи. 3. Виды размерных цепей. Допуски размеров, входящих в размерные цепи.	Зн1		2  2	1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
	<p>Практические занятия ПЗ 3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.</p> <p>ПЗ 4. Составление и расчет размерных цепей</p>	У1	Кабинет метро-логии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»	2 2	2
	Контрольные работы по теме		Не предусмотрено		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление таблицы: Отклонения формы цилиндрических деталей. Составление таблицы: Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки. Составление таблицы по ГОСТ2789-73: Направление неровностей поверхностей и их обозначение на чертежах.</p>	3н1 3н1 3н1		2 2 2	1
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Взаимозаменяемость.</b> <b>Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.</b></p>	Содержание учебного материала			8	
	<p>1 <b>Шпоночные и шлицевые соединения.</b> Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Методы и средства контроля.</p>	3н1	Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»	2	1
	<p>2 <b>Резьбовые соединения.</b> Характеристика крепежных резьб. Обозначение на чертежах. Методы и средства контроля. Зубчатые колеса и передачи.</p>	3н1	Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»	2 2	1
	<p>Практические занятия ПЗ 5 Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.</p> <p>Практические занятия</p>	У1	Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации	2	2
			Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>			
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение темы: Стандартные резьбы общего назначения, оформление на чертежах.			2		
<b>Раздел 2. Метрология</b>				26		
<b>Тема 2.1 Основы теории измерений.</b>	Содержание учебного материала			12	1	
	1 <b>Основные понятия и определения метрологии.</b> Основные понятия по метрологии. Международная система единиц физических величин. Объекты и средства измерений. Требования контроля и надзора. ГСИ.	<i>Зн4</i>	<i>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»</i>	2		
	2 <b>Основы теории измерений.</b> Единство измерений. Эталоны. СИ -единицы физических величин. Прямые и косвенные измерения.	<i>Зн3</i>		2		
	Практические занятия ПЗ 6. Расчет исполнительных размеров калибров-пробок. ПЗ 7. Расчет исполнительных размеров калибров-скоб. ПЗ 8. Вычерчивание рабочих чертежей калибров-пробок ПЗ9. Вычерчивание рабочих чертежей калибров-скоб	<i>У4</i> <i>У4</i> <i>ТРК 2</i>	<i>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»</i>	2 2 2		2
	Самостоятельная работа обучающихся Составление таблицы СИ: единицы физических величин. Конструирование и расчет калибр-пробки и калибр-скобы, построение поля допусков.	<i>Зн4</i> <i>Зн3</i>		1 5		
	Содержание учебного материала			14		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения
<b>Тема 2.2. Контроль продукции</b>	1 <b>Контроль продукции.</b> Универсальные средства для контроля линейных и угловых размеров Гладкие предельные калибры.	<i>ЗнЗ</i>	<i>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации</i>	2	1
	2 <b>Специальные средства измерений.</b> Индикаторы часового типа, нутромеры, оптиметры. Автоматизированные системы и комплексы	<i>ЗнЗ</i>		2	1
	Лабораторные работы ЛР 1. Измерение линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ЛР2. Измерение линейных размеров деталей с помощью микрометра ЛР3. Измерение угловых размеров деталей с помощью угломера. ЛР4. Измерение расстояния между осями двух отверстий косвенным методом. ЛР.5.Измерение радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.	<i>УЗ</i> <i>УЗ</i> <i>УЗ</i> <i>УЗ</i> <i>УЗ</i>	<i>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации</i> <i>ГБПОУ «ПК»</i>	2 2 2 2 2	2
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Автоматические средства контроля» изучение темы: Чтение показаний штангенциркуля и микрометра.	<i>ЗнЗ</i> <i>ЗнЗ</i>		4 1	1
	<b>Раздел 3. Сертификация</b>				
	Содержание учебного материала			8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Место организации обучения и/или название лаборатории, кабинета	Объем часов	Уровень освоения	
<b>Тема 3.1. Сертификация</b>	1 <b>Сущность сертификации.</b> Основные понятия и определения сертификации. Функции сертификации. Эффективность сертификации.	<i>Зн1</i>	<i>Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации ГБПОУ «ПГК»</i>	2	<i>1</i>	
	2 <b>Закон РФ «О сертификации продукции и услуг».</b> Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Схемы сертификации продукции	<i>Зн1</i>		2		
	Лабораторные работы			<i>Не предусмотрено</i>		
	Практические занятия ПЗ 10 Оформление документов сертификации				2	<i>1</i>
	Итоговые занятия				2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Изучение темы: Знаки соответствия в системе сертификации ГОСТ Р50460-92. Состаление обобщенной схемы основных этапов процесса сертификации.		<i>Зн1</i>		2	
	Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)			<i>Не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)			<i>Не предусмотрено</i>		
<b>Всего:</b>					<i>105</i>	

### Образовательные результаты освоения учебной дисциплины ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

У 1	- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
У 2	- уметь применять документацию систем качества;
У 3	- уметь проводить контроль продукции;
У 4	- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
Зн 1	- знать документацию систем качества;
Зн 2	- знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
Зн 3	- знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
Зн 4	- знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
Зн 5	- знать основы повышения качества продукции.

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации»; лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология стандартизация и сертификация»;

Технические средства обучения: комплект.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории

- посадочные места на 12-15 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- штангенциркули;
- штангенглубиномеры;
- штангенрейсмасы;
- микрометры;
- угломеры;
- нутромеры;
- гладкие калибры, резьбовые калибры, резьбовые шаблоны, щупы;
- набор плоскопараллельных концевых мер длины;
- поверочная плита;
- индикаторы;
- стойки;
- детали для измерений.
- Профилометр.
- Контрольно-измерительная машина.

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

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Для преподавателей

1. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2014-398с.
2. Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник – М.«Академия» 2015-240с.

- 3.Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация в машиностроении: учебник – «Юрайт» 2014-412с.
- 4.Радкевич Я.М. Стандартизация, метрология и сертификация - М. ВШ. 2014
- 5.Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник –М. «Академкнига» 2015-144с.
- 5.Зайцев С.А., Толстов А.Н. и др. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник –«Академия» 2014-288с..
- 7.Димов Ю.В .Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. «Питер» 2015-463с.

Для студентов

- 1.Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник-М. ИЦ «Владос» 2014-398с.
- 2.Зайцев С.А. и др. Допуски, посадки и технические измерения: учебник – М.«Академия» 2016-240с.
- 3.Таратина Е.П. Допуски, посадки и технические измерения: теоретические основы профессиональной деятельности: учебник –М. «Академкнига» 2014-144с.
- 4.Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация –М. «Академия» 2015-319с.
- 5.ХрусталеваЗ.А. Метрология, стандартизация и сертификация:Практикум - учебное пособие – М. «Кнорус» 2015-176с.

Дополнительные источники для преподавателей:

- 1.ГОСТ Р1.0-2004.Стандартизация в Российской Федерации.Основные положения.
- 2.ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.
- 3.ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).Штангенциркули, Технические условия.
- 4.ГОСТ868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
- 5.ГОСТ 2789-73.Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
- 6.ГОСТ24642-81.Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
- 7.ГОСТ25142-82.Шероховатость поверхности. Термины и определения.
- 8.ГОСТ25346-89.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП.Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
- 9.ГОСТ 25347-82.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
- 10.ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- 11.ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.



- 12.ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
- 13.ГОСТ 8.417-2002. Единицы величин.
- 14.ГОСТ 16263-70 ГСИ. Метрология, Термины и определения.
- 15.ПР 50.2.006-98.ГСИ.Порядок проведения поверки средств измерений.
- 16.ГОСТ 15467-79.Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.
- 17.Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 2015-288с.
- 18.Закон РФ «О стандартизации»
- 19.Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

Дополнительные источники для студентов:

- 1.ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).Штангенциркули, Технические условия.
- 3.ГОСТ 868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01. Технические условия.
- 4.ГОСТ 2789-73.Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.
- 5.ГОСТ 24642-81.Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхностей. Основные термины и определения.
- 6.ГОСТ 25142-82.Шероховатость поверхности. Термины и определения.
- 7.ГОСТ 25346-89.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
- 8.ГОСТ 25347-82.Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
- 9.ГОСТ 2.307-79 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
- 10.ГОСТ 2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
- 11.ГОСТ 2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.
- 12.Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 2014-288с.

Интернет ресурсы:

1. Электронная библиотека <https://new.znaniium.com/>

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь 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>- уметь применять документацию систем качества;</li> <li>- уметь проводить контроль продукции;</li> <li>- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать документация систем качества;</li> <li>- знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li> <li>- знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li> <li>- знать основы повышения качества продукции.</li> </ul>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сопоставление с эталоном в форме лабораторной работы;</li> <li>- Наблюдение при выполнении лабораторной работы;</li> <li>- Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы;</li> </ul> <p><b>Форма контроля:</b> Лабораторные работы</p> <p><i>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме опроса</i> <i>Тестирование</i> Контрольная работа</p> <p>Итоговый контроль в форме Д/З</p>

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**  
*15.02.08Технология машиностроения*

<b>Наименование образовательного результата ФГОС СПО</b>	<b>Виды учебной деятельности</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>Кол-во часов</b>
	<p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции. ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей. ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения. ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения. ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения. ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p>			

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li> </ul>	<p>Наименование практических занятий:</p> <p>ПЗ. 3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей деталей.</p> <p>ПЗ 5 Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление таблицы: Отклонения формы цилиндрических деталей.</li> <li>- Составление таблицы: Допуски формы и расположения поверхностей и их</li> </ul>	<p>2</p> <p>2</p>
			<p>условные знаки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление таблицы по ГОСТ2789-73: Направление неровностей поверхностей и их обозначение на чертежах.</li> </ul>	И
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.</li> </ul>	<p>Наименование теоретических тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Взаимозаменяемость. Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхности.</li> <li>- Взаимозаменяемость. Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.</li> <li>- Сертификация.</li> </ul>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучить тему: Стандартные резьбы общего назначения, оформление на чертежах. Изучение темы: Знаки соответствия в системе сертификации ГОСТ Р50460-92.</li> <li>- Составление обобщенную схему основных этапов процесса сертификации.</li> </ul>	

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь применять документацию систем качества;</li> </ul>	<p>Наименование практических занятий:</p> <p>ПЗ 1. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений, определение допусков и посадок.</p> <p>ПЗ 2. Оформление, обозначение на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом и переходных. Графическое изображение полей допусков.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Изучение темы: ГОСТ25346-89 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и отклонений.</li> <li>- Изучение темы: ГОСТ2..307-68 ЕСКД. Нанесение размеров.</li> </ul>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- документацию систем качества;</li> <li>-основы повышения качества продукции.</li> </ul>	<p>Наименования теоретических тем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Взаимозаменяемость. Нормирование точности размеров. Допуски и посадки</li> </ul>	<p>10</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление таблицы: Показатели качества и методы их оценки.</li> <li>- Составление таблицы: Параметры, влияющие на точность в машиностроении.</li> <li>- Изучение темы: Примеры обозначений числовых значений размеров, предельных отклонений и посадок на чертежах</li> </ul>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль продукции;</li> </ul>	<p>Наименование лабораторных работ:</p> <p>ЛР№1. Измерение линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.</p> <p>ЛР№2. Измерение линейных размеров деталей с помощью микрометра.</p> <p>ЛР№3. Измерение угловых размеров деталей с помощью универсального угломера.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Реферат «Измерительные средства с электрическим и оптико-механическим преобразованием».</li> <li>-Законспектировать тему:</li> </ul>	<p>3</p> <p>1</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	ЛР№4. Измерение расстояния между осями двух отверстий косвенным методом. ЛР№5. Измерение радиального биения вала установленного в центрах индикатором часового типа.	2	Чтение показаний штангенциркуля и микрометра.	
Знать: -единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	Наименования теоретических тем: - Основы теории измерений. - Контроль продукции.	4 4		
Уметь: - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Наименование практических занятий: ПЗ 6. Расчет исполнительных размеров калибров-пробок. ПЗ 7. Расчет исполнительных размеров калибров-скоб.	2 2	Тематика самостоятельной работы студентов: -Составление таблицы СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин. - Расчет калибр-пробки калибр-скобы, построение поля допусков.	1 3
Знать: - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-мето-	Наименования теоретических тем: - Государственная система стандартизации.	8		

<b>Наименование образовательного результата ФГОС СПО</b>	<b>Виды учебной деятельности</b>	<b>Кол-во часов</b>	<b>Самостоятельная внеаудиторная работа</b>	<b>Кол-во часов</b>
дических стандартов.				

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
к рабочей программе учебной дисциплины

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	ПЗ 2. Оформление на чертежах и расчет посадок	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 2.1
2.	ПЗ 3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 2.1
3.	ПЗ 5 Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.	2	Имитация производственной деятельности	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.1, ПК 2.1
4.	ЛР 1. Измерение линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.2
5.	ЛР 2. Измерение линейных размеров деталей с помощью микрометра.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.2
6.	ЛР 3. Измерение угловых размеров деталей с помощью угломера.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.2
7.	ЛР4. Измерение расстояния между осями двух отверстий косвенным методом.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 2.1, ПК 3.2

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.



ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
ПК 2.1	Планировать и организовывать работу структурного подразделения.
ПК 2.2	Руководить работой структурного подразделения.
ПК 2.3	Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.
ПК 3.1	Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе учебной дисциплины

**Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта по профессиям: «Токарь», «Фрезеровщик», Оператор-наладчик обрабатывающих центров с ЧПУ» ПС и ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения**

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
<b>Название ТФ. Контроль параметров несложных деталей с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1мм и калибров, обеспечивающих погрешность не ниже 0,02</b>		
Необходимые умения	Умение	ЛР
<b>Уметь: -работать с контрольно-измерительным инструментом и приборами, обеспечивающим погрешность не ниже 0,1мм, и с калибрами, обеспечивающими погрешность не менее 0,02</b>	Уметь: - проводить контроль продукции;	ЛР№1. Измерение линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ЛР№2. Измерение линейных размеров деталей с помощью микрометра. ЛР№3. Измерение угловых размеров деталей с помощью универсального угломера. ЛР№4. Измерение расстояния между осями двух отверстий косвенным методом. ЛР№5. Измерение радиального биения вала установленного в центрах индикатором часового типа.
Необходимые знания	Знание	Наименование теоретических тем
<b>Знать: -назначение, правила применения и устройство контрольно-измерительных и разметочных инструментов, обеспечивающих погрешность не ниже 0,1мм, и калибров обеспечивающих погрешность не менее 0,02</b>	Знать: -единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	- Основы теории измерений. - Контроль продукции.
<b>Название ТФ. Фрезерование пазов, канавок, скосов, радиусов заготовок, простых деталей и инструмента из различных материалов с точностью размеров по 14 – 12</b>		

<b>квалитетам.</b>		
<b>Необходимые умения</b>	<b>Умение</b>	<b>Лабораторные работы</b>
<p><b>Уметь:</b> - читать и применять техническую документацию при выполнении работ.</p>	<p><b>Уметь:</b> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</p>	<p>ПЗ №1. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений, определение допусков и посадок в соответствии со стандартами ЕСКД ГОСТ 2.307-68 и ЕСДП ГОСТ25346-89. ПЗ №3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей деталей. ПЗ №5. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.</p>
<b>Необходимые знания</b>	<b>Знание</b>	<b>Наименование теоретических тем</b>
<p><b>Знать:</b> - знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости</p>	<p><b>Знать:</b> - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>	<p>- Государственная система стандартизации. - Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхности. - Нормирование точности размеров. Допуски и посадки</p>
<b>Название ТФ. Обработка отверстий и поверхностей в деталях по 8-14квалитетам.</b>		
<b>Необходимые умения</b>	<b>Умение</b>	<b>Лабораторные работы</b>
<p><b>Уметь:</b> - использовать контрольно-измерительные инструменты для проверки изделий на соответствие требованиям конструкторской документации станка и инструкции по наладке.</p>	<p><b>Уметь:</b> - проводить контроль продукции;</p>	<p>ЛР №1. Измерение линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ЛР №2. Измерение линейных размеров деталей с помощью микрометра.</p>
<b>Необходимые знания</b>	<b>Знание</b>	<b>Наименование теоретических тем</b>
<p><b>Знать:</b> - систему допусков и посадок, степеней точности параметров шероховатости.</p>	<p><b>Знать:</b> - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной</p>	<p>- Основы теории измерений. - Контроль продукции</p>

	системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	
--	---	--

---

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**ОП.05МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

---

*код и наименование УД/ПМ*

**для специальности 15.02.08 Технология машиностроения**

Дата	Предмет актуализации	Подпись лица, ответственного за актуализацию

**Фёдорова Нина Григорьевна**

**Преподаватель дисциплины «Метрология, стандартизация и  
сертификация»**

**ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

*программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности*

*15.02.08Технология машиностроения*