



Министерство образования и науки Самарской области

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

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа
от 30.08.18 № 306/1-03

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

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

*15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям) Отрасль Машиностроение*

Самара, 2018

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Производства и технического сервиса
Председатель О.В. Мезенева

Составитель: Иванова Л.Д., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014г. № 344.

Рабочая программа дисциплины разработана с учетом профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник», а также по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий/организаций 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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль машиностроение.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	27
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	27

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение 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 монтажа и технической эксплуатации промышленного оборудования при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;

- в дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям монтажа и технической эксплуатации промышленного оборудования.
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 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;
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 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение и подготовке к формированию **профессиональных компетенций (ПК)**:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Руководить работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования
ПК 1.2.	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3.	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4.	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
ПК 2.1.	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2.	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3.	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4	Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.
ПК.3.1.	Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
ПК 3.2.	Участвовать в организации работы структурного подразделения.
ПК 3.3	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

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 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	18
практические занятия	«не предусмотрено»
контрольные работы	2
курсовая работа (проект)	«не предусмотрено»
самостоятельная работа студента (всего)	30
в том числе:	
Работа с технической литературой, техническими справочниками Реферативная работа Домашняя работа Структурирование таблиц Конспектирование тем.	
Итоговая аттестация в форме (указать)	экзамен

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	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Стандартизация			54	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала		10	
1	Основные понятия и определения стандартизации. История развития стандартизации. Цели стандартизации. Виды и категории нормативных документов. Международные стандарты и их значение.	3н4	2	1
2	Государственная система стандартизации РФ ГСС – цели и задачи. Объекты и субъекты стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований госстандартов.	3н4	2	1
3	Качество продукции. Основные термины и определения, относящиеся к понятию качества продукции. Показатели качества. Методы оценки качества продукции.	3н5	2	1
4	КСУКП. Основы повышения качества продукции. Стандарты – основа управления качеством продукции и услуг. Качество продукции и защита прав потребителей.	3н5	2	1
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
			<i>предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся: Структурировать таблицу: Показатели качества и методы их оценки.	<i>3н5</i>	<i>2</i>	
Тема 1.2. Взаимозаменяемость. Нормирование точности размеров. Допуски и посадки	Содержание учебного материала		<i>22</i> <i>2</i>	<i>1</i>
	1 Взаимозаменяемость Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Принцип функциональной взаимозаменяемости.	<i>3н5</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	2 Точность в машиностроении. Понятия о точности и погрешности размера. Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел	<i>3н5</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	3 Нормирование точности размеров. Предельные размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Основной вал, основное отверстие. Виды посадок.	<i>3н2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	4 Единая система допусков и посадок. Единые принципы построения системы допусков и посадок для соединений деталей машин. Основание системы. Квалитет.	<i>3н2</i>	<i>2</i>	<i>1</i>
	Лабораторные работы ПЗ 1. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений размеров, отклонений. Определение допусков и посадок. ПЗ 2. Оформление на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом, переходных. Графическое изображение полей допусков.	<i>У1</i> <i>У1</i>	<i>2</i> <i>2</i>	<i>2</i>
Практические занятия		<i>Не</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
			<i>предусмотрено</i>	
	Контрольные работы по теме 1.2		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать таблицу: Параметры, влияющие на точность в машиностроении	Зн5	2	
	Законспектировать тему: ГОСТ25346-89 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и отклонений.	Зн2	2	
	Законспектировать тему: ГОСТ2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров. Законспектировать обозначения размеров, предельных отклонений и посадок на чертежах.	Зн2 Зн2	2 2	
Тема 1.3 Взаимозаменяемость Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхности.	Содержание учебного материала		14	1
	1 Нормы геометрической точности. Взаимозаменяемость деталей по форме и взаимному расположению поверхностей. Отклонения формы и отклонения расположения поверхностей. Допуски формы и расположения поверхностей.	Зн1	2	
	2 Шероховатость поверхности. Основные термины и определения. Обозначение шероховатости поверхности на чертежах.	Зн1	2	
	3 Размерные цепи. Виды размерных цепей. Допуски размеров, входящих в размерные цепи.	Зн1	2	1
	Лабораторные работы ПЗ 3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей.	У1	2	2
	Практические занятия		<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	Объем часов	Уровень освоения
	Контрольные работы по теме		Не предусмотрено	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Структурировать таблицу: Отклонения формы цилиндрических деталей. Структурировать таблицу: Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки. Структурировать таблицу по ГОСТ2789-73: Направление неровностей поверхностей и их обозначение на чертежах.	3н1 3н1 3н1	2 2 2	
Тема 1.4 Взаимозаменяемость. Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.	Содержание учебного материала		8	
	1 Шпоночные и шлицевые соединения. Допуски и посадки шпоночных соединений. Допуски и посадки шлицевых соединений. Методы и средства контроля.	3н1	2	1
	2 Резьбовые соединения. Характеристика крепежных резьб. Обозначение на чертежах. Методы и средства контроля. Зубчатые передачи.	3н1	2	1
	Лабораторные работы ПЗ 4. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.	У1	2	2
	Практические занятия		Не предусмотрено	
Контрольные работы		Не предусмотрено		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	Самостоятельная работа обучающихся Законспектировать тему: Стандартные резьбы общего назначения, оформление на чертежах.	Зн1	2	1
Раздел 2. Метрология				
Тема 2.1 Основы теории измерений.	Содержание учебного материала		8	
	1 Основные понятия и определения метрологии. Основные понятия по метрологии. Международная система единиц физических величин. Объекты и средства измерений. Требования контроля и надзора. ГСИ.	Зн4	2	
	2 Основы теории измерений. Единство измерений. Эталоны. СИ - единицы физических величин. Прямые и косвенные измерения.	Зн3	2	
	Лабораторные работы		Не предусмотрено	
	Практические занятия		Не предусмотрено	
	Контрольные работы		Не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Структурировать таблицу СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин. Рассчитать калибр-пробку и калибр-скобу, построить поля допусков.	Зн4 Зн3	1 3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
				1
Тема 2.2. Контроль продукции	Содержание учебного материала		18	1
	1 Контроль продукции. Универсальные средства для контроля линейных и угловых размеров Гладкие предельные калибры.	ЗнЗ	2	
	2 Специальные средства измерений. Индикаторы часового типа, нутромеры, оптиметры. Автоматизированные системы и комплексы.	ЗнЗ	2	2
	Лабораторные работы ПЗ 5. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.	УЗ	2	
ПЗ 6. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра	УЗ	2		
ПЗ 7. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.	УЗ	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
	ПЗ 8.Контроль расстояния между осями двух отверстий косвенным методом.	У3	2	
	ПЗ 9.Контроль качества ремонта измерением радиального биения вала, установленного в центрах индикатором часового типа.	У2	2	
	Практические занятия		<i>Не предусмотрено</i>	1
	Контрольные работы		<i>Не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат: «Измерительные средства с электрическим и оптико-механическим преобразованием».	Зн3	3	
	Законспектировать тему: Чтение показаний штангенциркуля и микрометра.	Зн3	1	
Раздел 3. Сертификация			10	
Тема 3.1.	Содержание учебного материала		10	1
	1 Сущность сертификации.	Зн1	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Сертификация		Основные понятия и определения сертификации. Функции сертификации. Эффективность сертификации.			1
	2	Закон РФ «О сертификации продукции и услуг». Обязательная сертификация. Добровольная сертификация.	3н1	2	
		Схемы сертификации продукции и их содержание. Схемы сертификации продукции. Содержание схем сертификации	3н1	2	
		Лабораторные работы		Не предусмотрено	
		Практические занятия		Не предусмотрено	
		Контрольные работы		Не предусмотрено	
		Самостоятельная работа обучающихся: Законспектировать тему: Знаки соответствия в системе сертификации ГОСТ Р50460-92.	3н1	2	
		Составить обобщенную схему основных этапов процесса сертификации	3н1	2	
Примерная тематика курсовой работы (проекта) (если предусмотрены)				Не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) (если предусмотрены)				Не предусмотрено	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Всего:			90	

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 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

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

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.

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» 2016-240с.
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация в машиностроении: учебник – «Юрайт» 2015-412с.
4. 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» 2017-288с..

7.Димов Ю.В .Метрология, стандартизация и сертификация:учебник-М. «Питер» 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» 2015-144с.

4.Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация –М. «Академия» 2014-319с.

5.ХрусталеваЗ.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Практикум-учебное пособие – М. «Кнорус» 176с.

Дополнительные источники для преподавателей:

1.ГОСТ Р 1.0-2014.Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.

2.ГОСТ Р 1.12-2014. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения.

3.ГОСТ 166-89 (ИСО 3599-76).Штангенциркули, Технические условия.

4.ГОСТ868-82.Нутромеры индикаторные с ценой деления0,01.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.ГОСТ2.308-79. ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.

12.ГОСТ2.309-73. ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхности.

13.ГОСТ8.417-2013.Единицы величин.

14.ГОСТ 16263-70 ГСИ. Метрология, Термины и определения.

15.ПР 50.2.006-98.ГСИ.Порядок проведения поверки средств измерений.

16.ГОСТ15467-79.Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения.

17.Ганевский Г.М. и др. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник – «Академия» 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» 288с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>

(Сайт содержит информацию по разделу «Допуски и посадки»)

2-

<http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html>.

3- **Технические измерения и приборы** [Электронный ресурс] /форма доступа / www.mami.ru/kaf/aipu/techizm1.doc , свободный.

4- **Технические измерения- Изготовление изделий из металла** [Электронный ресурс] /форма доступа / machineguide.ru/publ/izgotovlenie_izdelii_iz.../22-1-0-77, свободный.

5- **Допуски и технические измерения** [Электронный ресурс] /форма доступа / elmashina.ru/content/blogcategory/19/40/, свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;- уметь применять документацию систем качества;- уметь применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- знать документация систем качества;- знать единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;- знать основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;- знать основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;- знать основы повышения качества продукции.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- Сопоставление с эталоном в форме практической работы;- Наблюдение при выполнении практической работы;- Оценка деятельности обучаемого в процессе самостоятельной работы; <p>Форма контроля: Практические 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 экзамена</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе учебной дисциплины

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль
Машиностроение

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
	<p>ПК 1.1. Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования</p> <p>ПК 1.2. Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.</p> <p>ПК 1.3. Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.</p> <p>ПК 1.4. Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.</p> <p>ПК 1.5. Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.1. Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.</p> <p>ПК 2.2. Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.</p> <p>ПК 2.3. Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Составлять документацию для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования.</p> <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.2. Участвовать в организации работы структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.3. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.</p> <p>ПК 3.4. Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.</p>			
<p>Уметь:</p> <p>- оформлять технологическую и техническую доку-</p>	<p>Наименование лабораторных работ:</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</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>- Структурировать таблицу:</p> <p>Отклонение формы цилин-</p>	<p>2</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
ментацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;	<p>посадок с зазором, натягом и переходных. Графическое изображение полей допусков.</p> <p>ПЗ№3. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений допусков формы и расположения поверхностей деталей.</p> <p>ПЗ№ 4. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>дрических деталей.</p> <p>- Структурировать таблицу: Допуски формы и расположения поверхностей и их условные знаки.</p> <p>- Структурировать таблицу по ГОСТ2789-73: Направление неровностей поверхностей и их обозначение на чертежах.</p>	<p>2</p> <p>2</p>
<p>Знать:</p> <p>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации</p>	<p>Наименование теоретических тем:</p> <p>- Взаимозаменяемость. Нормы геометрической точности. Шероховатость поверхности.</p> <p>- Взаимозаменяемость. Шпоночные, шлицевые и резьбовые соединения.</p> <p>- Сертификация.</p>	<p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	<p>- Законспектировать тему: Стандартные резьбы общего назначения, обозначение на чертежах».</p> <p>- Законспектировать тему: Знаки соответствия в системе сертификации ГОСТ Р50460-92.</p> <p>- Составить обобщенную схему основных этапов процесса сертификации.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Уметь:</p> <p>- уметь применять документацию систем качества;</p>	<p>Наименование лабораторных работ:</p> <p>ПЗ№9. Контроль качества ремонта измерением радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа.</p>	<p>2</p>	<p>Тематика самостоятельной работы студентов:</p> <p>- Законспектировать тему: ГОСТ25346-89 ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и отклонений.</p>	<p>2</p>
<p>Знать:</p> <p>- документацию</p>	<p>Наименования теоретических тем:</p> <p>- Взаимозаменяемость. Нормирование точности размеров. Допуски и</p>	<p>8</p>	<p>- Конспектировать тему:</p>	<p>2</p>

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
систем качества; - основы повышения качества продукции.	посадки		ГОСТ2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров. - Структурировать таблицу: Показатели качества и методы их оценки. - Структурировать таблицу: параметры, влияющие на точность в машиностроении.	2 2
Уметь: - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Наименование лабораторных работ: ПЗ№5. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ№6. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра. ПЗ№7. Контроль угловых размеров деталей с помощью универсального угломера. ПЗ№8. Контроль расстояния между осями двух отверстий косвенным методом.	2 2 2 2	Тематика самостоятельной работы студентов: - Структурировать таблицу СИ: Основные и дополнительные единицы физических величин. - Законспектировать: Примеры обозначений числовых значений размеров, предельных отклонений и посадок на чертежах.	1 2
Знать: - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах	Наименования теоретических тем: - Государственная система стандартизации. - Основы теории измерений. - Контроль продукции.	8 4 4	- Реферат «Измерительные средства с электрическим и оптико-механическим преобразованием». -Законспектировать тему: Чтение показаний штан-	3 1

Наименование образовательного результата ФГОС СПО	Виды учебной деятельности	Кол-во часов	Самостоятельная внеаудиторная работа	Кол-во часов
<p>линах.</p> <p>- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов.</p>			<p>генциркуля и микрометра.</p> <p>-Рассчитать калибр-пробку и калибр-скобу, построить поля допусков.</p>	3

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, обозначение на чертежах, определение и расчет посадок с зазором, натягом и переходных.	2	Имитация производственной деятельности.	ОК2, ОК4, ОК6, ПК 1.5, ПК 1.3
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 1.5, ПК 1.3
3	ПЗ 4. Оформление на чертежах и чтение условных обозначений шлицевых и шпоночных соединений.	2	Имитация производственной деятельности	ОК 2, ОК 4, ОК 6, ПК 1.5, ПК 1.3
4	ПЗ 5. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.2, ПК 2.2
5.	ПЗ 6. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.2, ПК 2.2
6.	ПЗ 7. Контроль угловых размеров деталей с помощью угломера.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.2, ПК 2.2
7.	ПЗ 8. Контроль расстояния между осями двух отверстий косвенным методом.	2	Метод исследований	ОК 4, ОК 6, ОК 7, ПК 1.2, ПК 2.2

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.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Руководить работами, связанными с применением грузоподъёмных механизмов, при монтаже и ремонте промышленного оборудования
ПК 1.2	Проводить контроль работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования с использованием контрольно-измерительных приборов.
ПК 1.3	Участвовать в пусконаладочных работах и испытаниях промышленного оборудования после ремонта и монтажа.
ПК 1.4	Выбирать методы восстановления деталей и участвовать в процессе их изготовления.
ПК 1.5	Составлять документацию для проведения работ по монтажу и ремонту промышленного оборудования.
ПК 2.1	Выбирать эксплуатационно-смазочные материалы при обслуживании оборудования.
ПК 2.2	Выбирать методы регулировки и наладки промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.
ПК 2.3	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 2.4	Участвовать в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы структурного подразделения.
ПК 3.2	Участвовать в организации работы структурного подразделения.
ПК 3.3	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 3.4	Участвовать в анализе процесса и результатов работы подразделения, оценке экономической эффективности производственной деятельности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

к рабочей программе учебной дисциплины

Ведомость соотнесения требований профессионального стандарта

по профессии «Слесарь-ремонтник»

ФГОС СПО

**по специальности 15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация
промышленного оборудования (по отраслям) Отрасль Машиностроение**

Результаты, заявленные в профессиональном стандарте	Образовательные результаты ФГОС СПО по дисциплине	
Название ТФ Проведение осмотров и ремонтов оборудования		
Необходимые умения	Умение	Темы/ПЗ
<p>Уметь: Контролировать с применением измерительного инструмента качества ремонта и обслуживания на соответствие требованиям регламентов и инструкций;</p>	<p>Уметь: - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</p>	<p>ПЗ№5. Контроль линейных размеров деталей с помощью штангенциркуля. ПЗ№6. Контроль линейных размеров деталей с помощью микрометра. ПЗ№7. Контроль угловых размеров деталей с помощью универсального угломера. ПЗ№8. Контроль расстояния между осями двух отверстий косвенным методом.</p>
Необходимые знания	Знание	Темы/ПЗ
<p>Знать: Устройство основного и вспомогательного оборудования, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила эксплуатации и область применения.</p>	<p>Знать: - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.</p>	<p>ПЗ№9. Контроль качества ремонта измерением радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа.</p>

Иванова Людмила Дмитриевна

Преподаватель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

ГБПОУ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

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

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности*

*15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования
(по отраслям) Отрасль Машиностроение*