

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им.Д.И. Козлова»

Н.В. Кривчун
«16» 06 2015 г.

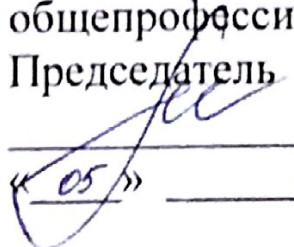
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

*Профессиональный учебный цикл
Общепрофессиональные дисциплины
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
Председатель


Муракова Г.В.
« 05 » _____ 06 _____ 2015 г.

Составитель: Кадацкая Р.Б. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И.
Козлова»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 07 мая 2014 г. N 448).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной профессиональной образовательной программы по специальности

27.02.04 Автоматические системы управления в соответствии с требованиями
ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, разработанной в соответствии с ФГОС СПО .

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общеобразовательная дисциплина профессионального цикла.

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

Базовая часть- 87 часов

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

– основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.

Вариативная часть- 17 часов.

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности СПО 27.02.04 Автоматические системы управления и овладение общими и профессиональными компетенциями (ПК) :

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 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.

ПК 1.2. Обеспечивать выполнение электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 1.3. Выполнять работы по наладке электро- и радиомонтажных работ электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 2.1. Выполнять работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 2.3. Снимать и анализировать показания приборов.

ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления.

ПК 3.2. Производить ремонт электронного оборудования и систем автоматического управления.

ПК 3.3. Обеспечивать тестовую проверку, профилактический осмотр, регулировку, техническое обслуживание и небольшой ремонт компьютерных и периферийных устройств.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 69 часов;
самостоятельной работы обучающегося 35 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>104</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>69</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>12</i>
практические занятия	<i>16</i>
контрольные работы	<i>-</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>35</i>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа (самостоятельное изучение материала, подготовка сообщений и презентаций)	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины сертификация

Метрология, стандартизация и

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации		6	
Тема 1.1 Техническое законодательство	Содержание учебного материала Основные аспекты создания метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые нормы технического законодательства. Законы Российской Федерации в области технического законодательства. Понятие о жизненном цикле продукции.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по тематике: Роль и место знаний по дисциплине в подготовке квалифицированных кадров для машиностроительных предприятий	2	
Тема 1.2. Понятие о технических регламентах. Структура технического регламента	Содержание учебного материала Технические регламенты. Обязательные требования к продукции на основе технических регламентов. Цели принятия технических регламентов. Требования безопасности, регламентированные в технических регламентах. Структура регламента. Порядок разработки технического регламента. Объекты государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля и надзора. Ответственность органов государственного контроля и надзора.	1	2

Продолжение

1	2	3	4
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Технические регламенты. Структура регламента. Полномочия органов государственного контроля и надзора	2	
Раздел 2. Метрология		41	
Тема 2.1. Основные понятия в области мет- рологии.	Содержание учебного материала Основные термины и определения в области метрологии. Три составляющие метрологии: законодательная, фундаментальная и практическая. Задачи метрологии	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка презентации или сообщения по тематике: Понятие метрологии. Основные задачи метрологии	1	
Тема 2.2. Система СИ	Содержание учебного материала Основные, дополнительные, кратные, дольные и производные единицы физических величин системы СИ. Внесистемные единицы	2	2
	Практическое занятие Практическое занятие №1. Единицы физических величин	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Физические величины системы СИ. Внесистемные единицы. Решить задачи по теме «Перевод единиц физических величин из одной системы в другую».	2	

Продолжение

1	2	3	4
Тема 2.3. Основные виды измерений и их классификация	Содержание учебного материала Классификация измерений. Методы прямых измерений: непосредственной оценки, сравнения с мерой, противопоставления, дифференциальные, нулевой и совпадения. Косвенные, совокупные и совместные измерения. Статические, динамические, однократные и многократные измерения	2	2
Тема 2.4. Средства измерений и эталоны	Содержание учебного материала Меры: однозначные и многозначные; стандартные образцы и стандартные вещества. Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Измерительная установка, измерительная система и измерительная принадлежность. Эталоны и их классификация. Образцовые средства измерений	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Измерительные приборы и их классификация. Измерительные преобразователи: первичные, передающие и промежуточные. Образцовые средства измерений	2	
Тема 2.5. Метрологические показатели средств измерений	Содержание учебного материала Понятие о метрологических показателях средств измерений: шкала измерений, шкала наименований, шкала интервалов, шкала отношений, начальное и конечное деление шкалы, диапазон показаний, градуированная характеристика, чувствительность прибора, стабильность показаний и вариация (нестабильность) показаний прибора	1	3
	Лабораторная работа Лабораторная работа № 1. Выбор средств измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка сообщения по теме: «Понятие о метрологических показателях средств измерений»	2	

1	2	3	4
Тема 2.6. Погрешности измерений и средств измерений	Содержание учебного материала Понятие о погрешности измерений и погрешности средств измерений. Составляющие погрешностей измерений: погрешности метода, отсчета, интерполяции, от параллакса, случайные и грубые погрешности. Погрешность средств измерений: инструментальная, основная и дополнительная, а также систематические, случайные и грубые погрешности. Основы взаимозаменяемости	1	3
	Лабораторная работа Лабораторная работа № 2,3 Определение погрешностей средств измерений линейных и радиусных мер.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка рефератов по индивидуальным темам.	2	
Тема 2.7. Критерии качества и классы точности средств измерений	Содержание учебного материала Критерии качества: точность, достоверность, правильность, сходимост и воспроизводимость измерений и размер допускаемых погрешностей. Выбор средств измерений	-	3
	Лабораторная работа Лабораторная работа № 4. Измерения валика различными средствами измерений Лабораторная работа № 5. Определение метрологических показателей средств измерений Лабораторная работа № 6. Измерения глубиномерами.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Критерии качества. Выбор средств измерений	1	
Тема 2.8. Государственный метрологический контроль и надзор	Содержание учебного материала Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Виды поверок: первичная, периодическая, внеочередная, инспекционная и экспертная. Межповерочные интервалы. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	2	3

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Цели и объекты государственного контроля и надзора. Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений. Утверждение типа средств измерений	1	
--	--	---	--

Продолжение

1	2	3	4
Раздел 3. Стандартизация		34	
Тема 3.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, требования	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы	1	
Тема 3.2. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	Содержание учебного материала Цели, принципы, функции и задачи стандартизации	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы	1	

Продолжение

1	2	3	4
Тема 3.3. Методы стандартизации	Содержание учебного материала Методы стандартизации: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование, взаимозаменяемость, комплексная и опережающая стандартизация	2	3
	Практическое занятие №2. Выбор рядов предпочтительных чисел	4	

Тема Национальная система стандартизации Российской Федерации	3.4.	Содержание учебного материала Органы и службы стандартизации. Организация службы стандартизации на предприятии. Виды стандартов. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов. Решение профессиональных задач посредством применения нормативно-правовых документов.	2	
	в	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Органы и службы стандартизации. Стандарты организаций. Межотраслевые системы стандартов. Экспертиза стандартов	2	
Тема 3.5. Понятие о допусках и посадках		Содержание учебного материала Допуски и посадки. Ряды допусков. Выбор посадок. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Шероховатость и волнистость поверхностей	2	3
		Лабораторная работа Лабораторная работа № 7. Определение погрешностей формы. Лабораторная работа №8. Определение шероховатости поверхности детали.	4	
		Практическое занятие Практическое занятие № 3. Чтение размеров и определение годности действующих размеров Практическое занятие № 4. Определение типа посадки по ее графическому изображению. Практическое занятие № 5. Определение характеристики посадки.	6	
		Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям, подготовка к их защите. Выполнить графическую работу «Построение полей допусков отверстия и вала».	2	

Продолжение			
1	2	3	4

Тема 3.6. Размерные цепи	Содержание учебного материала Состав размерной цепи. Виды размерных цепей. Понятие о расчетах размерных цепей. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	2	
Раздел 4. Управление качеством продукции и стандартизация		6	
Тема 4.1. Стандартизация и качество	Содержание учебного материала Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность в машиностроении. Надежность в машиностроении.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы. Заполнить таблицу «Показатели качества»	1	
Тема 4.2. Качество машин и механизмов	Содержание учебного материала Основные термины. Показатели качества. Методы оценки качества. Контроль качества и испытания продукции.	3	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебной и специальной технической литературы	1	

Продолжение

1	2	3	4
Раздел 5. Сертификация		11	
Тема 5.1. Общие сведения о сертификации. Сертификация как процедура подтверждения соответствия	Содержание учебного материала Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Орган по сертификации. Цели подтверждения соответствия. Знак соответствия и знак обращения на рынке. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы.	1	
Тема 5.2. Добровольная сертификация	Содержание учебного материала Объекты добровольной сертификации. Знак соответствия национальному стандарту.	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Объекты добровольной сертификации.	1	

Окончание

1	2	3	4
Тема 5.3. Обязательное подтверждение соответствия	Содержание учебного материала Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия (принятия декларации о соответствии) или обязательная сертификация. Схемы подтверждения соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации. Схемы сертификации работ и услуг	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Обязательное подтверждение соответствия. Схемы обязательного подтверждения соответствия и их применение. Схемы сертификации	1	
Тема 5.4. Органы по сертификации, испытательные лаборатории (центры)	Содержание учебного материала Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятия. Подготовка ответов на контрольные вопросы по темам: Орган по сертификации. Испытательные лаборатории. Правила и порядок проведения сертификации	1	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	98	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных зад

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-методический комплекс учебной дисциплины;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- средства измерения и контроля;
- инструкции к выполнению лабораторных и практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- принтер;
- сканер.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев – 2-е изд. испр.- М.: Высшая школа, 2003.- 422 с.
- 2 Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические Измерения. Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов /А.Д.Никифоров - 2-е изд., стер.- М.: Высшая школа, 2002.- 510 с.
- 3 Зайцев С.А Метрология, стандартизация и сертификация учебник, М., «Академия», 2012г.
- 4 Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Прак. уч. пос., М., «Академия», 2012г.
- 5 Козловский Н.С. Основы стандартизации, учебник, М. «Машиностроение», 1982г
- 6 Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии учебник, М., Юнити-Дана,2003г.
- 7 ЭОР Метрология, стандартизация и сертификация, М.,«Академия», 2012г.
8. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация и техническое регулирование, уч. М., «Академия», 2011,14г.
9. Мельников В.П. Управление качеством, учебник, М., «Академия», 2007г.

Электронные ресурсы

- 1.ЭОР Метрология, стандартизация и сертификация, М.,«Академия», 2012г.

Дополнительные источники:

- 1 Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. Учебник / Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 1997- 208 с.
- 2 Глудкин О.П. Всеобщее управление качеством. Учебник / О.П. Глудкин и др. – М.: Радио и связь, 1999.
- 3 Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации. Учебник / Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997.
- 4 Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения. Учебник / А.Д. Никифоров и др. – М.: Высшая школа, 2001.
5. Ильянков А.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Прак.уч.пос., М. «Академия», 2011,13г.
6. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация уч.пос., М., «Высшая шк.», 2003г.
7. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии учебник, М., Юнити-Дана, 2003г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
обучающийся должен уметь:	
– Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности	Отчет по лабораторным и практическим работам, отчет по самостоятельной работе, демонстрация презентаций, выступление с сообщениями
обучающийся должен знать:	
– основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации	опрос, тестирование, отчет по лабораторным и практическим работам, отчет по самостоятельной работе

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Стандартизация в различных сферах	2	Конференция
2.	Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	2	Семинар
3.	Система менеджмента качества	2	Семинар
4.	Средства и методы, погрешность измерений	2	Урок- игра

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	