

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

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

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

2014

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **15.02.08 Технология машиностроения**, укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Курганский промышленный техникум»

Разработчик:

Окунева Т.Г., преподаватель профессиональных дисциплин ГБПОУ КПТ

Рассмотрено на заседании МО преподавателей общепрофессиональных дисциплин и мастеров п/о, протокол № 8 от 23.04.2014г.

© ГБПОУ КПТ

© Окунева Т.Г..

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования **15.02.08 Технология машиностроения**, укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;

- применять документацию систем качества;

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

знать:

- документацию систем качества;

- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

- основы повышения качества продукции

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **100** часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - **70** часов;

самостоятельной работы обучающегося - **30** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	100
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
практические работы	15
лабораторные занятия	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
составление конспектов по заданным темам	12
подготовка сообщений	6
составление и заполнение таблиц	4
составление схем	2
работа с учебной, специальной, справочной литературой, аналитическая работа с понятийным аппаратом	2
работа с записями в рабочих тетрадях	2
сбор материала по предложенным темам	2
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП. 05 Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	
	1	Значение и основная цель учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности; предмет, задачи и содержание учебной дисциплины; новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	1	1
Раздел 1. Основы стандартизации			19	
Тема 1.1. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства стандартизации	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность стандартизации: правовые основы стандартизации, задачи стандартизации, принципы, объекты и средства стандартизации	1	
	2	Нормативные документы по стандартизации: виды стандартов.	1	
Тема 1.2. Основные понятия и определения стандартизации	Содержание учебного материала		4	
	1	Стандартизация систем управления качеством: стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства; метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.	1	2
	2	Система технических измерений и средства измерения: стандартизация и экология.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Законспектировать материал учебника по темам: 1. Стандартизация систем управления качеством. 2. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. 3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. 4. Система технических измерений и средства измерения. 5. Стандартизация и экология			1
Тем 1.3. Международная и региональная стандартизация	Содержание учебного материала		3	
	1	Международная организация по стандартизации (ИСО): международные организации, участвующие в работе ИСО; международная электротехническая	1	1

		комиссия (МЭК); региональные организации по стандартизации в отрасли.		
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Конспект материала учебника по темам (по вариантам): Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		1
Тема 1.4. Межгосударственная стандартизация в СНГ.		Содержание учебного материала	5	
	1	Органы и службы по стандартизации в СНГ и РФ: порядок разработки стандартов в СНГ и РФ	1	2
		Практическое занятие 1 Использование основных положений стандартизации в производственной деятельности	2	2
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Составление перечня стандартов и нормативно-справочной литературы по профилю изучаемой специальности «Нормоконтроль технической документации по профилю изучаемой специальности»		1
Тема 1.5. Государственная система стандартизации РФ		Содержание учебного материала	5	
	1	Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов в СНГ и РФ: маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.	1	1
		Самостоятельная работа обучающихся	2	
		Составление таблицы классификации стандартов. Составление таблицы классификации нормативно-справочной литературы.		1
		Лабораторная работа 1 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации в производственной деятельности	2	3
Раздел 2. Объекты стандартизации в отрасли			12	
Тема 2.1. Стандартизация промышленной продукции		Содержание учебного материала	4	
	1	Стандартизация промышленной продукции: классификация промышленной продукции; изделия отрасли; нормативная документация на техническое состояние изделия.	1	2

	2	Стандартизация технических условий: эффективность использования промышленной продукции	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Составление схемы «Классификация промышленной продукции». Подготовка конспектов по темам: Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. Эффективность использования промышленной продукции.			2
Тема 2.2. Стандартизация и качество продукции	Содержание учебного материала		4	
	1	Стандартизация и качество продукции: квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле; свойства качества функционирования изделий.	1	2
	2	Взаимозаменяемость: точность и надежность; обеспечение взаимозаменяемости при конструировании	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовка конспектов по темам: Квалиметрическая оценка качества продукции на жизненном цикле. Свойства качества функционирования изделий. Взаимозаменяемость. Точность и надежность. Эффективность использования промышленной продукции. Обеспечение взаимозаменяемости при конструировании.			1
Тема 2.3 Стандартизация моделирования функциональных объектов отрасли	Содержание учебного материала		4	
	1	Стандартизация моделирования функциональных структур объектов отрасли: научно-методический подход к стандартизации в моделировании функциональных структур.	1	2
	2	Моделирование размерных цепей: моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений; моделирование электронных цепей.	1	2
	Практическое занятие 2 Использование основных положений стандартизации и подтверждение соответствия в производственной деятельности: моделирование размерных цепей; моделирование точности размерных цепей фланцевых соединений; моделирование электронных цепей.		2	2

Раздел 3. Система стандартизации в отрасли		3		
Тема 3.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Содержание учебного материала		1	
		Задача стандартизации в управлении качеством: фактор стандартизации в функции управляющих процессов; интеграция управления качеством на базе стандартизации.	1	1
Тема 3.2. Методы стандартизации как процесс управления	Содержание учебного материала		2	
	1	Системный анализ в решении проблем стандартизации: ряды предпочтительных чисел и параметрические; унификация и агрегатирование.	1	
	2	Комплексная и опережающая стандартизация: комплексные системы общетехнических стандартов.	1	
Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости		14		
Тема 4.1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		3	
	1	Общие понятия основных норм взаимозаменяемости: основные положения, термины и определения; графическая модель формализации точности соединений; расчет точностных параметров стандартных соединений.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Решение задач по теме «Расчет точностных параметров стандартных соединений»			1	
Тема 4.2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		2	
	1	Понятие системы: структура системы; систематизация допусков.	1	2
	2	Систематизация посадок: функционирование системы	1	
Тема 4.3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС)	Содержание учебного материала		9	
	1	Система допусков и посадок ГЦС: автоматизированный поиск нормированной точности.	1	2
	2	Предельные отклонения	1	2
	3	Калибры для гладких цилиндрических деталей.	1	2
	Практическое занятие 3		2	
	Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой			3
	Практическое занятие 4		2	
Использование основных положений стандартизации и подтверждение соответствия в производственной деятельности: стандартизация основных норм взаимозаменяемости; решение типовых задач в области измерений, методов и средств обеспечения			3	
Самостоятельная работа обучающихся		2		

	Подготовка конспектов материала учебника по темам: «Калибры для гладких цилиндрических деталей», «Допуски и посадки»		1
Раздел 5. Основы метрологии		20	
Тема 5.1. Основные понятия и определения метрологии	Содержание учебного материала	1	
	1 Основные понятия и определения метрологии: триада приоритетных составляющих метрологии; задачи метрологии; нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности	1	1
Тема 5.2. Государственный метрологический контроль и надзор.	Содержание учебного материала	1	
	1 Международная система единиц: единство измерений и единообразие средств измерений; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах.	1	2
Тема 5.3. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений	Содержание учебного материала	1	
	1 Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений: основные термины и определения; международные организации по метрологии.	1	2
Тема 5.4. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии	Содержание учебного материала	3	
	1 Документы объектов стандартизации в сфере метрологии: на компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики и элементов информационных технологий.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составление конспекта материала учебника по теме: «Средства измерения».		2
Тема 5.5. Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала	14	
	1 Средства измерения: принципы проектирования средств технических измерений и контроля; выбор средств измерения и контроля.	1	2
	2 Методы и погрешность измерения: универсальные средства технических измерений; автоматизация процессов измерения и контроля.	1	
	Лабораторная работа 2 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии в производственной деятельности	2	3

	Лабораторная работа 3 Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: изучение основных универсальных технических средств измерения: штангенциркуля, микрометра, зубомера и др.	2	3
	Лабораторная работа 4 Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) процессов: измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов	2	3
	Лабораторная работа 5 Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: измерение параметров деталей индикатором на штативе	2	3
	Лабораторная работа 6 Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: измерение параметров деталей с помощью микрометра	2	3
	Лабораторная работа 7 Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: изучение параметров детали с помощью угломеров; изучение угломеров	2	3
Раздел 6. Основы повышения качества продукции		10	
Тема 6.1. Механизм управления качеством	Содержание учебного материала	4	
	1 Объекты и проблема управления: методический подход к управлению качеством; требования управления; принципы теории управления; интеграция управления качеством.	1	1
	2 Сквозной механизм управления качеством: факторы качества продукции	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка сообщений по теме (по выбору студентов): 1. Объекты и проблема управления. 2. Методический подход к управлению качеством. 3. Требования управления. 4. Принципы теории управления. 5. Интеграция управления качеством. 6. Сквозной механизм управления качеством. 7. Факторы качества продукции.		1

Тема 6.2. Испытание и контроль продукции. Технологическое обеспечение качества.	Содержание учебного материала		6	
	1	Планирование потребностей в проектировании и разработке продукции и процессов: эксплуатация и утилизация; ответственность руководства; менеджмент ресурсов.	1	1
	2	Документация систем качества: измерение, анализ и улучшение - семейство стандартов ИСО 9000 версии 2000 г.; испытание и контроль продукции; сопровождение и поддержка электронным обеспечением; технологическое обеспечение качества	1	
	Практическое занятие 5 Использование основных положений метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности: информационная технология процессов жизненного цикла программных средств (ГОСТ Р ИСО/МЭК 12.207-99).		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
Подготовка сообщений по темам (по вариантам): - Менеджмент качества. - Предпосылки развития менеджмента качества. - Генезис и проблематика менеджмента качества. - Системы менеджмента качества			1	
Раздел 7. Основы сертификации			10	
Тема 7.1. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства сертификации.	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность сертификации: основные термины и определения в области сертификации; правовые основы сертификации; организационно-методические принципы сертификации; цели, задачи, объекты и средства сертификации.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составить таблицу «Порядок проведения сертификации»			2
Тема 7.2. Организационная структура сертификации.	Содержание учебного материала		3	
	1	Организационная структура сертификации: деятельность ИСО в области сертификации; деятельность МЭК в области сертификации; деятельность МГС, участниц СНГ в области сертификации.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	

	Подготовка к тестированию по теме «Международная сертификация» на основе записей в рабочих тетрадях Сбор материала по теме: «Система сертификации в области автоматических систем управления»		1
Тема 7.3. Системы сертификации	Содержание учебного материала	1	
	1 Система сертификации в отрасли машиностроения.	1	1
Тема 7.4. Порядок и правила сертификации.	Содержание учебного материала	4	
	1 Порядок и правила сертификации: обязательная и добровольная сертификация; схемы сертификации	1	2
	2 Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	1	2
	Лабораторная работа 8 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений сертификации в производственной деятельности	1	3
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Сбор материала по теме: «Система сертификации в области технологии машиностроения»		1
Раздел 8. Экономическое обоснование качество продукции		11	
Тема 8.1. Экономическое обоснование стандартизации	Содержание учебного материала	8	
	1 Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации: показатели экономической эффективности стандартизации; методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ; методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП.	1	1
	Практическое занятие 6 Применение документации систем качества: решение ситуационных задач по применению документации систем качества.	2	
	Практическое занятие 7 Применение документации систем качества: решение ситуационных задач по применению документации систем качества.	3	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2	

	Работа с учебником, записями в рабочих тетрадях Составление конспекта материала учебника по темам: Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции		1
Тема 8.2. Экономика качества продукции	Содержание учебного материала	3	
	1 Экономическое обоснование качества продукции: экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации; стандартизация и экономия материальных ресурсов; экономическая эффективность новой продукции	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Подготовка к экзамену по курсу дисциплины на основе записей в рабочих тетрадях, конспектов, учебников		2
	Экзамен		
	Всего	100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- образцы стандартов;
- комплект калибров, концевых мер;
- штангенинструменты, микрометры, индикаторы рычажного типа, угломеры, нутромеры;
- образцы изделий, деталей, приспособлений.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Герасимова, Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация/ Е.Б.Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Инфа-М, 2008.- 356с.
5. Мишин, В.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации/ В.М.Мишин. - М.: Юнити, 2008. - 447с.

Дополнительные источники:

1. Дудников, А.А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения/ А.А. Дудников. - М.: ВО Агропромиздат, 2006. -176с.
2. Зепкин, А.С. Допуски и посадки в машиностроении: справочник/ А.С. Зепкин, И.В. Педко. - Киев: Техника, 2005. - 292с.
3. Иванова, А.М. Практикум по взаимозаменяемости, стандартизации и техническим измерениям/ А.М. Иванова, П.В. Полещенко - М.: Колос, 2005. - 256с.
4. Исаев, Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В. Л. Моклинский. - М.: ИПК, Издательство стандартов, 2005. - 172с.
5. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии/ Г.Д.Крылова. - М.: Юнити, 2007. - 671с.
6. Лифиц, И.М. Основы стандартизации, метрологии и сертификации/ И.М.Лифиц. - М.: Юрайт, 2006. - 286с.

Интернет-ресурсы

1. Сайт «Учебники XXI века» [Электронный ресурс] /www. OZON.ru/.
2. Сайт Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс] /www. [1september.ru/](http://www.1september.ru/).
3. Сайт «Учительская газета» [Электронный ресурс] /www. [ug.ru.ru/](http://www.ug.ru.ru/).
4. Сайт «Клуб студентов “Технар”» [Электронный ресурс] http://c-stud.ru/work_html/
«Метрология, стандартизация и подтверждение качества».
Форма доступа: www.gumer.info; ru.wikipedia.org.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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
Умения: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Оценка защиты отчётов по практическим занятиям и лабораторным работам Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Педагогические наблюдения при проведении практических занятий и лабораторных работ
Знания: документацию систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и	Тестирование по темам, словарные диктанты. Анализ предложенных понятий по изучаемой теме. Оформление понятийного словаря

<p>международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основы повышения качества продукции</p>	<p>Анализ контекстной грамотности употребления понятий при выполнении практических, лабораторных, самостоятельных работ, при составлении отчетов, сообщений; оценка выполнения заданий внеаудиторной самостоятельной работы</p>
--	---