

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ
«ЗАПАДНЫЙ КОМПЛЕКС НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины: **Технические измерения и стандартизация**
код, специальность: 15. 02.04 Специальные машины и устройства

Москва

2015 г.

Одобрена
цикловой комиссией
Специального машиностроения и
приборных устройств
(наименование комиссии)

Протокол № 1
от «21» августа 2015 г.

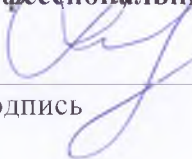
Председатель цикловой комиссии

 / Киселева Т.В./
Подпись Ф.И.О.


Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта по специальности среднего
профессионального образования

15.02.04 Специальные машины и
устройства
код, наименование специальности

Заведующий отделением среднего
профессионального образования

 / Мордвинова И.Н.
Подпись Ф.И.О.

Заместитель директора по учебно-
производственной работе

 / Галкин Е.А.
Подпись Ф.И.О.

Составитель (автор): Дербенева О.М., преподаватель ГБПОУ ЗКНО

Рецензент: Исакова Екатерина Петровна, преподаватель
высшей квалификационной категории, ГБПОУ КС № 54
Ф.И.О., ученая степень, звание, должность, наименование ГОУ СПО

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технические измерения и стандартизация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.04 Специальные машины и устройства укрупненной группы специальностей среднего профессионального образования 15.00.00 Машиностроение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации и переподготовки по профессиям рабочих, должностей служащих, рекомендуемых к освоению в рамках ППСЗ 15.02.04 Специальные машины и устройства.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина ОП.03. Технические измерения и стандартизация является общепрофессиональной дисциплиной.

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

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- рассчитывать размерные цепи;
- рассчитывать уровень точности и качества с применением системы стандартов;
- пользоваться универсальными контрольно-измерительными средствами;
- рассчитывать предельные калибры;

знать:

- основы технических измерений, стандартизации, унификации, взаимозаменяемости;
- системы ЕСКД и ЕСТД и другие нормативно-справочные материалы;
- средства контроля качества продукции

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 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 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.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

Техник должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности

ПК 1.1. Участвовать в разработке конструкторской документации, ее оформлении и внесении изменений на всех стадиях технической подготовки производства.

ПК 1.2. Участвовать в проектировании систем вооружения с оценкой экономической эффективности производства.

ПК 1.4. Участвовать в оценке технологичности систем вооружения и отработке конструкции на технологичность.

ПК 2.1. Осуществлять сборку-разборку и техническое обслуживание систем вооружения.

ПК 2.3. Оформлять все виды документации в ходе контроля испытаний и ремонта.

ПК 3.1. Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.2. Выбирать оборудование и стандартную технологическую оснастку для технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.3. Участвовать в проектировании специальной технологической оснастки для технологических процессов, с оформлением соответствующей технической документации.

ПК 3.4. Назначать и рассчитывать оптимальные режимы резания и нормы времени для технологических процессов производства систем вооружения.

ПК 3.5. Оформлять комплект технологической документации на технологические процессы производства систем вооружения.

ПК 4.1. Участвовать в планировании работы производственного подразделения.

ПК 4.4. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения, оценивать эффективность производственной деятельности.

ПК 5.2. Практическое использование программного обеспечения отрасли.

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося __96__ часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося __64__ часа;

самостоятельной работы обучающегося __32__ часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	96
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	24
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	32
в том числе:	
Подготовка рефератов, сообщений	12
подготовка к практическим работам	12
опорный конспект	10
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>зачет</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Технические измерения и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		46	
Введение	Роль и место дисциплины в сфере профессиональной деятельности.	1	1
Тема 1.1. Цели, задачи, функции и принципы стандартизации	Основные задачи стандартизации. Принципы и функции стандартизации.	1	1
Тема 1.2. Основные понятия и определения стандартизации	Государственная система стандартизации РФ. Основные положения ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации". Объекты стандартизации. Виды стандартов. Методы стандартизации. Классификация, кодирование, каталогизация. Упорядочение объектов стандартизации, систематизация, селекция, типизация, оптимизация	4	1
Тема 1.3. Параметрическая стандартизация	Ряды предпочтительных чисел. Принцип предпочтительности и стандартизация параметров.	2	2
	Практические занятия 1. Определение и назначение предпочтительных чисел	2	
Тема 1.4. Комплексная стандартизация	Перспективная, опережающая и комплексная стандартизации. Комплексные системы стандартов.	2	2
Тема 1.5. Понятие о взаимозаменяемости	Понятие взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости.	2	2
Тема 1.6. Основные понятия о допусках и посадках	Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Принципы построения системы допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система полей допусков и посадок (ЕСДП), признаки ее построения. Нанесение предельных отклонений размеров на чертежах. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты. Виды посадок. Обозначение посадок. Рекомендации по выбору допусков и посадок.	4	2
	Практические занятия	6	
	2. Решение задач на определение предельных размеров, допусков		
	3. Решение задач на определение допусков, зазоров и натягов, построение полей допусков.		

	4. Решение задач на расчет и выбор посадок		
Тема 1.6. Точность обработки деталей.	Точность обработки. Отклонения от геометрической формы и взаимного расположения поверхностей детали.	2	2
	Шероховатость поверхности. Условное обозначение требований шероховатости поверхности на чертежах.	2	2
	Практические занятия	4	
	5. Определение и расшифровка условных обозначений отклонений формы и расположения поверхностей, шероховатости поверхности на чертежах		
	6. Определение характера соединения по чертежам сопрягаемых деталей. Расшифровка условных обозначений, определение отклонений и предельнодопустимых размеров сопрягаемых деталей, построение полей допусков и определение системы посадки.		
Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ к разделу 1. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации. Подбор чертежей деталей с требованиями по точности изготовления. Подготовка презентаций. Рассмотрение объектов стандартизации в области машиностроения. Проработка конспектов, учебной и технической литературы.	14		
	Контрольная работа по разделу «Основы стандартизации»	2	
Раздел 2. Основы метрологии		10	
Тема 2.1. Физические величины и их единицы	Единицы физических величин, система СИ. Основные, дополнительные, кратные, внесистемные единицы	2	2
Тема 2.2. Основы теории измерений	Основы теории измерений. Области и виды измерений: прямые, косвенные, абсолютные, относительные. Методы измерений Шкалы измерений.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка презентаций по тематике: История применения различных физических величин. Системы физических величин. Внесистемные физические величины.	2	
Тема 2.3. Понятия об измерениях и средствах измерений.	Основные характеристики и критерии качества измерений. Средства измерений, их классификация. Погрешности измерений.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: выполнение индивидуальных домашних работ	2	

	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <p>Основные положения Закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений. Качество измерения. Классификация средств измерения. Погрешности измерения и способы их оценки. Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы</p>		
Раздел 3. Технические измерения		24	
Тема 3.1. Концевые меры длины.	Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД). Наборы ПКМД. Правила составления блока мер требуемого размера.	2	2
	Практические занятия		
	7. Составление размеров деталей с помощью концевых мер длины.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите.	2	
Тема 3.2. Гладкие калибры	Назначение, классификация и конструкции гладких калибров.	2	2
	Практические занятия		
	8. Определение исполнительных и предельных размеров гладких калибров.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите.	2	
Тема 3.3. Штангенинструменты и микрометры	Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений.	2	2
	Практические занятия		
	9. Измерение параметров деталей с помощью штангенинструментов и микрометра.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов	2	

	лабораторных занятий, подготовка к защите.		
Тема 3.4. Рычажные приборы	Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Область применения приборов.	2	2
	Практические занятия		
	10. Выбор измерительного средства в зависимости от допуска размера	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите.	2	
Раздел 4. Размерные цепи		6	
Тема 4.1. Размерные цепи	Основные сведения о размерных цепях: размерная цепь, звено размерной цепи, составляющие звенья, замыкающее звено. Методы расчетов размерных цепей.	2	2
	Практические занятия		
	11. Решение задач на расчет размерных цепей, замыкающих звеньев, допусков	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите.	2	
Раздел 5. Основы Государственного метрологического контроля и надзора		8	
Тема 5.1 Государственный метрологический надзор и контроль	ФЗ «Об Обеспечении единства измерения». Государственная система обеспечения единства измерения (ГСИ). Надзор за выпуском средств измерений, аттестованными методиками выполнения измерений, эталонами единиц величин и т.д. Поверка средств измерений.	2	2
	Практические занятия		
	12. Рассмотрение методик поверки микрометра и калибровки штангенциркуля	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы, подготовка к практическому занятию с	4	

	использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторных занятий, подготовка к защите. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Государственный метрологический контроль в области машиностроения		
	Зачетное занятие	2	
	Всего:	96	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета – лаборатории «Технических измерений и стандартизации»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация»;
- образцы деталей;
- образцы измерительных инструментов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и устройство для вывода информации на экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Куранов А.Д. Нормирование точности -М. Академия, 2010
2. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация- М.: Высшая школа, 2012
3. Кошечкина И. П., Канке А. А. Метрология, стандартизация, сертификация- М.: Инфра-М, 2010
4. Епифанов Т.В. Гагарина Л.Г. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования (Профессиональное образование)-М.: Инфра-М, 2010

Дополнительные источники:

1. Димов Ю.В. Метрология, Стандартизация и Сертификация-С-Пб.: Питер, 2010
2. Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов Метрология, стандартизация и сертификация-М.: Высшая школа, 2010
3. В. М. Клевлеев, Ю. П. Попов, И. А. Кузнецова Метрология, стандартизация и сертификация -М.: Форум, Инфра-М, 2011

Интернет-ресурсы

www.docload.ru/Basesdoc/5/5737/index.htm - ГОСТ 25346-89

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)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы технических измерений, стандартизации, унификации, взаимозаменяемости; • системы ЕСКД и ЕСТД и другие нормативно-справочные материалы; • средства контроля качества продукции <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • рассчитывать размерные цепи; • рассчитывать уровень точности и качества с применением системы стандартов; • пользоваться универсальными контрольно-измерительными средствами; • рассчитывать предельные калибры; 	<p>ОК 1,2,4,5,8,9</p> <p>ПК 1.1., 1.2., 1.4.</p> <p>ПК 2.1., 2.3.</p> <p>ПК 3.1., 3.2., 3.3.- 3.5.</p> <p>ПК 4.1., 4.4.</p> <p>ПК 5.2.</p>	<p>Осознанное применение знаний при чтении чертежей и другой технической документации</p> <p>Контроль за подготовкой к практическим работам</p> <p>Проведение индивидуальных и групповых опросов</p> <p>Подготовка презентаций и сообщений</p> <p>Контроль за подготовкой к практическим работам и оформлением отчетов</p> <p>Осознанное применение знаний при чтении чертежей и другой технической документации</p> <p>Контроль по закреплению изучаемого материала</p> <p>Применение знаний при выполнении курсового и дипломного проектирования по специальности</p> <p>Итоговая аттестация - зачет</p>