

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Специальность **09.02.01** Компьютерные системы и комплексы

Базовая подготовка

Ульяновск
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 849 от 28 июля 2014 года) – ред.2, изм. 10%

РЕКОМЕНДОВАНА

на заседании ЦМК технологических дисциплин

Председатель ЦМК


подпись

Г.Н.Жукова

Протокол №11
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической работе


подпись

Л.Н.Подкладкина

«04» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Парменова О.Б., преподаватель спецдисциплин высшей категории Ульяновского авиационного колледжа;

Дата 1 от 30.08.16


СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.4 Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности.
- ПК 1.5 Выполнять требования нормативно-технической документации.
- ПК 3.3 Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.
- 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 личного развития.
- ОК 5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ.

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:

У1 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

У2 применять документацию систем качества;

У3 применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:

31. правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;

32. основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;

33. основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

34. показатели качества и методы их оценки;

35. системы качества;

36. основные термины и определения в области сертификации;

37. организационную структуру сертификации;

38. системы и схемы сертификации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **108** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **72** часа;
- самостоятельной работы обучающегося **36** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
- теоретические занятия	49
- практические занятия	20
- лабораторные занятия	
- курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрен</i>
- контрольные работы	3
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	36
в том числе:	
- составление опорных конспектов для систематизации знаний	4
- работа с системами общетехнических стандартов, справочной литературой и нормативными документами	4
- поиск сообщений в сети «Internet»	4
- изучение принципов работы и метрологических характеристик штанген и микрометрических инструментов;	4
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	4
- подготовка сообщений к выступлению на семинаре	4
- выбор средств контроля для конкретных размеров указанной детали;	2
- оформление документации по сертификации продукции;	4
- определение показателей качества для указанной продукции.	2
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	Роль дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация». Ее связь с другими изучаемыми дисциплинами и значение в машиностроении и профессиональной деятельности Входное тестирование	1	1
РАЗДЕЛ 1	ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ.	18	
Тема 1.1. Основные термины и определения в области стандартизации.	Уметь: -работать с нормативными документами; -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений стандартизации в производственной деятельности; Знать: -основные понятия и определения стандартизации -порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов;		

	<p>- порядок поиска необходимых нормативных документов с использованием Указателя государственных стандартов;</p> <p>- основные положения систем(комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <p>- методику проведения нормоконтроля технической документации.</p> <p>- виды и категории стандартов;</p> <p>- методы стандартизации;</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.1.1 Основные определения в области стандартизации.</p> <p>1.1.2 Правовые основы.</p> <p>1.1.3 Цели, принципы и задачи стандартизации.</p> <p>1.1.4 Категории и виды стандартов. Системы общетехнических стандартов.</p> <p>1.1.5. Методы стандартизации как процесс управления.</p>	4	2
	<p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ 1 Изучение закона РФ «О техническом регулировании» с помощью системы «Консультант-Плюс».</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- подготовка сообщений к выступлению на семинаре</p>	4	
Тема 1.2. Международная и региональная стандартизация.	<p>Знать:</p> <p>- особенности стандартизации за рубежом;</p>		
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.2.1 Международная и региональная стандартизация.</p> <p>1.2.2. Государственная система стандартизации в Российской Федерации.</p> <p>1.2.3 Стандартизация в области информационных технологий.</p> <p>1.2.4. Межгосударственная стандартизация в СНГ</p>	5	2
	<p>Практические занятия: не предусмотрены</p>		
	<p>Самостоятельная работа – не предусмотрена</p>		
Тема 1.3. Стандартизация в области информационных технологий.	<p>Уметь:</p> <p>- работать с нормативными документами ЕСПД;</p> <p>Знать:</p> <p>- роль стандартов в информационных технологиях.</p>		
	<p>Содержание учебного материала:</p> <p>1.3.1. Стандартизация в области информационных технологий.</p> <p>1.3.2. Жизненный цикл программных средств.</p>	4	2
	<p>Практические занятия:</p> <p>ПЗ 2 Изучение структуры Единой системы программной документации»</p>	4	
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>- работа с системами общетехнических стандартов, справочной литературой и нормативными документами</p>	4	
Тема 1.4. Качество продукции.	<p>Знать:</p> <p>- сущность управления качеством продукции</p>		
	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.4.1 Показатели качества продукции. Методы их оценки</p>	6	2

	<p>1.4.2. Испытания и контроль качества продукции</p> <p>1.4.3 Сущность управления качеством продукции. Системы менеджмента качества. Международная система стандартов по обеспечению качества</p> <p>1.4.4. Технологическое обеспечение качества</p> <p>1.4.5 Основы надежности программных средств.</p> <p>1.5.6 Модели надежности программного обеспечения.</p>		
	Практические занятия: не предусмотрены		
	Самостоятельная работа		
	- определение показателей качества для указанной продукции.	2	
	- поиск сообщений в сети «Internet»	4	
	Контрольная работа по разделу I	1	
РАЗДЕЛ 2 . ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ		16	
Тема 2.1. Теоретические основы метрологии.	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии в производственной деятельности; - выбирать средства измерения; - рассчитывать погрешности измерений; - выбирать средства измерений и контроля; <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии; - средства измерений и контроля; - виды погрешностей; 		
	Содержание учебного материала	8	2
	<p>2.1.1. Основные понятия метрологии. Роль метрологии в обеспечении взаимозаменяемости, в формировании качества продукции.</p> <p>2.1.2. Нормативно- правовая основа метрологического обеспечения точности. Единство измерений. Метрологическая служба. Международные организации по метрологии.</p> <p>2.1.3. Международная система единиц.</p> <p>2.1.4. Классификация методов измерений. Виды измерений. Погрешности измерений.</p>		
	Лабораторные занятия:		
	ЛЗ 1 Оценка погрешности приборов	4	
	Самостоятельная работа	4	
	- изучение принципов работы и метрологических характеристик штанген, микрометрических и индикаторных средств измерений		
Тема 2.2 Средства измерения и контроля	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять погрешности различных средств измерений. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные единицы СИ и их размерность; -основные принципы измерений; 		

	Содержание учебного материала 2.2.1.Классификация средств измерений. Выбор средств измерений и контроля. 2.2.2. Нормирование метрологических характеристик. 2.2.3. Классы точности средств измерений. 2.2.4.Организация метрологического контроля. 2.2.5.Система эталонов единиц физических величин. 2.2.6. Государственные испытания средств измерений.	8	2
	Лабораторные занятия: ЛЗ 2 Контроль линейных размеров детали штангенинструментами.	4	
	Самостоятельная работа - выбор средств измерений и контроля для размеров конкретных деталей; - составление опорных конспектов для систематизации знаний	2 4	
	Контрольная работа по разделу 2	1	
Раздел 3. ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ.			
Тема 3.1 Сертификация информационного и программного обеспечения.	Уметь: - оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений сертификации в производственной деятельности; Знать: - основные понятия и определения сертификации; - правила и порядок проведения сертификации		
	Содержание учебного материала 3.1.1. Основные понятия сертификации. 3.1.2. Формы оценки соответствия. Понятия подтверждения соответствия. 3.1.3. Виды сертификации. 3.1.4. Система сертификации ГостР. 3.1.5. Схемы сертификации. 3.1.6. Порядок проведения сертификации продукции. 3.1.7. Система аккредитации	14	2
	Практические занятия ПЗ 3 Подбор документов по системе менеджмента качества»	4	
	Самостоятельная работа - оформление документации по сертификации продукции - работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	4 4	
	Контрольная работа по разделу 3		
КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен			
ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта)- не предусмотрено			
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена			
Итоговая аттестация: экзамен			

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя
- ✓ образцы деталей;
- ✓ средства измерения;
- ✓ информационные стенды

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ комплект стендов
- ✓ приборы:
 - Профилометр-профилограф.
 - Биенемер Б-10М
 - Интерферометр
 - Инструментальный микроскоп
 - Плита поверочная 250x250
 - Плита поверочная 30x40
 - Прибор для контроля биения

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- ✓ контрольно-измерительный инструмент: штангенинструмент, микрометрический инструмент, рычажно-механические приборы, гладкие калибры;
- ✓ комплект образцов шероховатости;
- ✓ комплект деталей;
- ✓ комплект чертежей;
- ✓ комплект нормативно-технологической документации;
- ✓ комплект учебно-методической документации;
- ✓ наглядные пособия (стенды)

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Борисов Ю.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. – 2-е изд. / Ю.И. Борисов, А.С. Сигов, В.И. Нефедов и др; Под ред. профессора А.С. Сигова. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 336 с.
2. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов.-М: ИД»Форум»: ИНФРА_М, 2010.-256с.:ил
3. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

4. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения: Контрольные материалы: учеб. пособие для нач. проф. образования / Т.А. Богдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 64 с.
5. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: Учебник для нач. проф. образования / С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 464 с.

6. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993 г №4871-1.
7. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высш. школа, 2012. – 422 с.: ил.
8. Сергеев А.Г. Сертификация: Учебное пособие для студентов вузов / А.Г. Сергеев, М.В. Латышев.- М.: Логос, 2000. – 248 с.: ил.
9. Федеральный закон о техническом регулировании № 184-ФЗ от 27.12.02, действует с 01.07.03.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

10. <http://www.complexdoc.ru/>
11. <http://www.gost.ru/wps/portal/>
12. <http://www.rostest.ru/>
13. <http://www.rosstandart.ru/tag/gosstandart/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, устных, письменных и тестовых опросов, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<i>Входной контроль</i> – входная проверочная работа проводится на первом занятии
УМЕНИЯ	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Текущий контроль – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР1-3, ЛР1-2 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;	Текущий контроль – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР1-3, ЛР1-2. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
применять документацию систем качества;	Текущий контроль – устные, письменные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 1 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1
ЗНАНИЯ	
системы качества	Текущий контроль – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;	Текущий контроль – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР1-3, ЛР1-2 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;	Текущий контроль – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР1-3, ЛР1-2 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1-3
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Текущий контроль – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР1. Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1.
показатели качества и методы их оценки;	Текущий контроль – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР1-3 Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 1.
основные термины и определения в области сертификации;	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
системы и схемы сертификации	Текущий контроль – устные опросы, экспертная оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3
организационную структуру сертификации;	Текущий контроль – устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Рубежный контроль – экспертная оценка выполнения КР 3

ПР - практическая работа, ЛР – лабораторная работа, КР – контрольная работа