

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ  
И  
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА**

Специальность **24.02.01** Производство летательных аппаратов

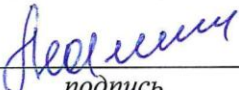
Базовая подготовка

Ульяновск  
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» разработана на основе Федерального Государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов, базовой подготовки (приказ Минобрнауки России № 362 от 21 апреля 2014 года) – ред.3, изм.10%

РЕКОМЕНДОВАНА


на заседании ЦМК авиационных дисциплин  
Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_ А.Н. Леонтьев  
подпись

Протокол №11  
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

  
\_\_\_\_\_ Л.Н. Подкладкина  
подпись

«04» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИК: Снежин А.А., старший преподаватель Института Авиационных Технологий  
и Управления (ИАТУ при Ул ГТУ)

Васина Т.Н. преподаватель специальных дисциплин высшей категории  
Ульяновского авиационного колледжа

Протокол №1 от 30.08.2016г

 | Леонтьев А.Н. |

## 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	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

- ПК 1.1 Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж.
- ПК 2.1 Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки.
- ПК 2.2 Выбирать конструктивное решение узла.
- ПК 2.3 Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании.
- ПК 2.4 Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
- ПК 3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.
- 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 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

## 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 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 18567 Слесарь-сборщик летательных аппаратов

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

Обязательная часть циклов ОПОП

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.05 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

- У1** применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- У2** оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- У3** использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- У4** приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:*

- З1** основные понятия метрологии;
- З2** задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- З3** формы подтверждения качества;
- З4** основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- З5** терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося **102 часа**, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **68 часов**
- самостоятельная работа обучающегося **34 часа**.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> в том числе:	<b>68</b>
- теоретические занятия	42
- практические занятия	12
- лабораторные занятия	14
- курсовой проект (работа)	Не предусмотрен
- контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> в том числе:	<b>34</b>
- работа со справочной литературой;	4
- работа с конспектом лекций;	4
- написание рефератов, докладов и сообщений;	2
- решение задач при подготовке к контрольной работе;	8
- работа с конспектом лекции для подготовки к экзамену.	16
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> в форме экзамена	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	О предмете изучения	1	1
<b>РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ</b>		<b>11</b> 8+3	
ТЕМА 1.1. Система стандартизации	<b>Уметь:</b> - работать со справочной литературой; - работать с нормативными документами. <b>Знать:</b> - понятия: стандартизации, объект стандартизации, стандарт Российской Федерации, отрасль, стандарты отраслей, стандарты предприятий, стандарты научных и инженерных обществ, технический регламент, общероссийские классификаторы технико-экономической информации; - виды стандартов, системы общетехнических стандартов		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.1.1 Задачи стандартизации. 1.1.2 Основные понятия и определения. 1.1.3 Нормативные документы по стандартизации и их применение. 1.1.4 Виды стандартов. 1.1.5 Системы общетехнических стандартов.	2	2
	<b>Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа - не предусмотрена</b>		

ТЕМА 1.2. Международная и региональная стандартизация	<b>Иметь представление:</b> - о создании международных организаций по стандартизации и сфере деятельности каждой из них, решаемых задачах и видах сотрудничества, порядке внедрения международных стандартов.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.2.1 Международная организация по стандартизации (ИСО). 1.2.2 Международная электротехническая комиссия (МЭК). 1.2.3 Международные организации, участвующие в работе ИСО. 1.2.4 Международная стандартизация в СНГ.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> - работа со справочной литературой: «Основные направления развития международных организаций»		
ТЕМА 1.3. Организация работ по стандартизации	<b>Знать:</b> - порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов; - порядок поиска необходимых нормативных документов и применения с помощью Указателя стандартов; - методику нормоконтроля технической документации;		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.3.1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. 1.3.2. Органы и службы стандартизации. Порядок разработки стандартов. 1.3.3. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. 1.3.4. Нормоконтроль технической документации.	2	2
	<b>Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа - не предусмотрена</b>		
ТЕМА 1.4. Методы стандартизации	<b>Знать:</b> - методы обеспечения качества в жизненном цикле объектов стандартизации. <b>Иметь представление:</b> - о формировании методов стандартизации как процессах управления объектами машиностроения;		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.4.1. Системный анализ в решении проблем стандартизации. 1.4.2. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. 1.4.3. Межотраслевые системы стандартов.	2	2
	<b>Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> - самостоятельно работать с системами общетехнических стандартов, справочниками нормативных документов; - ознакомиться с нормативными документами.	5	
	<b>Контрольная работа по разделу №1</b>	1	

<b>РАЗДЕЛ 2. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ОСНОВНЫХ НОРМ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ</b>		<b>29</b> 13+16	
ТЕМА 2.1. Основы нормирования параметров точности	<b>Знать:</b> - термины: точность, погрешность; - параметры, характеризующие геометрическую точность элементов детали; - взаимозаменяемость, ее виды и принципы.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 2.1.1. Понятие о взаимозаменяемости, понятие «вал» и «отверстие», размеры, допуск размера. Поле допуска. 2.1.2. Посадки и их характеристики. Точность геометрических параметров. 2.1.3. ЕСДП. Расчет и применение посадок. 2.1.4. Допуски формы и расположения поверхностей. 2.1.5. Шероховатость и волнистость поверхностей. 2.1.6. Размерные цепи. Моделирование и расчет.	12	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> <b>ПЗ 1</b> Изучение системы допусков и посадок для гладких элементов деталей	2	
	<b>ПЗ 2</b> Расчет размерных цепей методом максимума – минимума	2	
	<b>ЛЗ 1</b> Расчет линейных размеров деталей штанген-инструментами	2	
	<b>ЛЗ 2</b> Контроль линейных размеров деталей микрометрическими инструментами».	2	
	<b>ПЗ 3</b> Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей.	2	
	<b>ПЗ 4</b> Нормирование требований к шероховатости поверхностей».	2	
	<b>ЛЗ 3</b> Контроль формы и расположения поверхностей индикаторными приборами».	2	
	<b>ЛЗ 4</b> Контроль шероховатости поверхности профилографом-профилометром».	2	
<b>Самостоятельная работа</b> - не предусмотрена			
<b>Контрольная работа по разделу № 2</b>	1		
<b>РАЗДЕЛ 3. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ДЕТАЛЕЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ</b>		<b>4</b>	
ТЕМА 3.1. Средства, методы и погрешность измерения	<b>Иметь представление:</b> - о современной метрологии и ее направлениях, основных терминах и определениях.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.1.1. Роль метрологии в проектировании, производстве, испытаниях и эксплуатации продукции и услуг. 3.1.2. Метрологическая служба, международные организации по метрологии. 3.1.3. Средства измерения и контроля, их выбор. 3.1.4. Эталоны и образцовые СИ. 3.1.5. Методы оценки результатов измерения.	4	2
	<b>Практические и лабораторные занятия</b> – не предусмотрены		



	<b>Самостоятельная работа студента:</b> - изучение устройства, принципов работы и метрологических характеристик микрометрических и штангенинструментов.		
ТЕМА 3.2. Стандартизация, измерение и контроль отклонений поверхностей деталей	<b>Уметь:</b> - читать на чертежах требования к точности формы и расположения поверхностей элементов деталей; - обозначать на чертежах допуски нормируемых параметров формы, расположения и требований к шероховатости поверхностей. <b>Знать:</b> - понятия: позиционное отклонение, суммарное отклонение, зависимый и независимый допуски расположения; - базы для нормирования и измерения отклонения расположения и способы обозначения на чертежах; - виды допусков и обозначение на чертежах; - понятия: шероховатость поверхности, базовая линия, средняя линия профиля, базовая длина; - знаки обозначения вида обработки поверхностей.		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.1. Стандартизация отклонений формы и расположения поверхностей. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология и условные обозначения. 3.2.2. Методы, приборы и инструменты для контроля параметров шероховатости.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> Изучение устройства, принципов работы и метрологических характеристик индикаторных приборов.		
	<b>Контрольная работа по разделу № 3</b>		
<b>РАЗДЕЛ 4. СТАНДАРТИЗАЦИЯ ТИПОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕТАЛЕЙ И СОЕДИНЕНИЙ</b>		<b>18</b> 8+10	
ТЕМА 4.1. Калибры для гладких цилиндрических деталей	<b>Уметь:</b> - выполнять расчет исполнительных размеров калибров для контроля валов и отверстий. <b>Знать:</b> - классификацию, применение и правила нормирования точности калибров.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 4.1.1. Классификация калибров. 4.1.2. Система допусков калибров. 4.1.3. Расчет исполнительных размеров рабочих калибров.	2	2
	<b>Практические и лабораторные занятия –</b> <b>ПЗ 5</b> Расчет исполнительных размеров гладких калибров	2	
	<b>ЛЗ 5</b> Выполнение настройки регулируемого калибраскобы	2	
	<b>Самостоятельная работа студента:</b> - оформить чертежи калибров.		
ТЕМА 4.2. Стандартизация	<b>Уметь:</b> - осуществлять контроль угловых размеров.		

точности конических соединений и углов	<b>Знать:</b> - основные параметры точности углов и конусов.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 4.2.1. Система допусков углов. 4.2.2. Система допусков и посадок конических соединений. 4.2.3. Методы и средства контроля углов и конусов.	2	
	<b>Практические и лабораторные занятия –</b> ЛЗ 6 Определение угловых размеров с помощью УО-2	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - не предусмотрена		
ТЕМА 4.3. Стандартизация точности резьбовых соединений	<b>Уметь:</b> - читать и указывать на чертеже требования к точности резьб и их соединений. <b>Знать:</b> - типы и параметры резьб, условия работы резьб, точность. - средства и методы измерения элементов резьбы.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 4.3.1. Функциональные предпосылки нормирования точности резьбовых соединений. 4.3.2. Параметры метрических резьб, точность. 4.3.3. Резьбовые соединения с зазором, с натягом. 4.3.4. Контроль метрических резьб.	2	2
	<b>Практические и лабораторные занятия –</b> ПЗ 6 Расчет допусков метрических резьб	2	
	ЛЗ 7 Определение годности резьбы методом 3-х проволок	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - не предусмотрена		
ТЕМА 4.4. Стандартизация точности шпоночных и шлицевых соединений	<b>Уметь:</b> - читать требования к точности шлицевых и шпоночных соединений на чертеже; - указать на чертеже условные обозначения нормируемых элементов. <b>Знать:</b> - основные параметры точности шлицевых и шпоночных соединений; читать требования к этим соединениям на чертежах.		
	<b>Практические и лабораторные занятия –</b> <i>не предусмотрены</i>		
	<b>Самостоятельная работа</b> - не предусмотрена		
ТЕМА 4.5. Стандартизация точности зубчатых передач	<b>Знать:</b> - основные характеристики кинематической точности зубчатых передач; - основные показатели норм контакта зубьев;		
	<b>Содержание учебного материала</b> 4.5.1. Эксплуатационные требования к зубчатым колесам и передачам. Погрешности изготовления и сборки. 4.5.2. Комплексные и элементарные показатели кинематической точности, плавности работы, контакта зубьев и бокового зазора 4.5.3. Допуски бокового зазора.	2	2

	4.5.4. Условные обозначения на чертежах.		
	<i>Практические занятия – не предусмотрены</i>		
	<i>Самостоятельная работа студента:</i> - решение задач на тему: «Контроль зубчатых передач»		
	<i>Контрольная работа по разделу № 4</i>		
<b>РАЗДЕЛ 5. КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА</b>		<b>5</b>	
ТЕМА 5.1. Показатели качества продукции и методы их оценки	<b>Знать:</b> - понятия: качество продукции; - показатели и факторы, влияющие на качество продукции. <b>Иметь представление:</b> - о классификации видов контроля качества продукции; - о стандартах ИСО 9000 на системы качества.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 5.1.1. Системы качества. 5.1.2. Технологическое обеспечение качества. 5.1.3. Классификация видов контроля качества. 5.1.4. Системный подход к управлению качеством. 5.1.5. Комплексная система управления качеством.	3	
	<i>Практические занятия – не предусмотрены</i>		
	<i>Самостоятельная работа - не предусмотрена</i>		
ТЕМА 5.2. Понятие о сертификации	<b>Уметь:</b> - пользоваться нормативными документами по сертификации. <b>Знать:</b> - понятие: сертификация продукции; - цели сертификации; - объекты сертификации; - системы сертификации.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 5.2.1. Порядок и правила сертификации производства, продукции и услуг.	2	
	<i>Практические и лабораторные занятия – не предусмотрены</i>		
	<i>Самостоятельная работа - не предусмотрена</i>		
	<i>Контрольная работа по разделу № 5</i>		
<b>КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен</b>			
<b>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) – не предусмотрено</b>			
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена</b>			
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: ЭКЗАМЕН</b>			

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 лаборатории метрологии, стандартизации и сертификации.

*Оборудование:*

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся студентов;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты: переходные посадки; посадки с зазором; посадки с натягом; допуски и отклонения формы поверхностей; допуски и отклонения расположения поверхностей; шероховатость поверхности; обмер деталей.

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением
- ✓ мультимедиапроектор;
- ✓ калькуляторы.

*Инструменты:*

- ✓ указка;
- ✓ комплект инструментов для работы у доски;
- ✓ мерительный инструмент: штангенинструменты; микрометрические инструменты; измерительные головки; индикаторные нутромеры и глубиномеры; скобы с отсчетным устройством; инструменты для измерения параметров зубчатых колес.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2012.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А.Д. Никифоров. – М.: Высшая школа, 2010.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

3. Никифоров А.Д. Процессы управления объектами машиностроения / А.Д. Никифоров, А.Н. Ковенов, Ю.Ф. Назаров. – М.: Высшая школа, 2011.
4. Лифиц И.Н. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / И.Н. Лифиц. - М.: Юрайт, 2011.

СПРАВОЧНИКИ И НОРМАТИВЫ:

5. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
6. ГОСТ 25347-82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
7. ГОСТ 2.307-88 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 16263-70 ГСИ Метрология. Термины и определения.
9. Стандарты ИСО серии 9000 на системы качества, а также другие стандарты систем ОНБ, ЕСНД, ЕСКД, ЕСТД, ГСС, ГСИ, СПКП, ЕСГУКП и УКП и комплекс общесоюзных классификаций КЕСКД, ТКД, ТКСЕ, КТО, КТД, КТП, ОКП, ОК, ПРДС, ТР.
10. Закон Российской Федерации о стандартизации.
11. Закон Российской Федерации об обеспечении единства измерений.
12. Закон Российской Федерации о сертификации продукции и услуг.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, устных опросов, а также выполнения студентами заданий самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Входной контроль</b> – входная проверочная работа
<b>УМЕНИЯ</b>	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ЛР 1,2 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР1
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1, ПР 2 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 2
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 3, ПР 4, ЛР 3,4 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 3.
приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 5, 6. <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 3.
<b>ЗНАНИЯ</b>	
основные понятия метрологии;	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1, 2, ЛР 5 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1-3.
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 3-5, ЛР 6,7 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 4, 5.
формы подтверждения качества;	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1-6, ЛР 6,7 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 4, 5.
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1, 2, ЛР 5 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1-3.
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР 1-6, ЛР 1-6 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1-5
	<b>Итоговый контроль</b> – Экзамен

ПР - практическая работа

ЛР – лабораторная работа

КР – контрольная работа