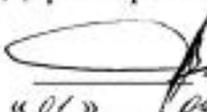


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ БУРЯТИЯ**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**«УЛАН-УДЭНСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «УУАТ»

  
А.Ю. Налетов  
« 01 » 10 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.05. Метрология, стандартизация и сертификация**

**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов**  
**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих**  
**техник (базового уровня)**

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Курс: \_\_2\_\_

Организация-разработчик: ГБПОУ «УУАТ»

Разработчик: Иванова Дарья Павловна преподаватель

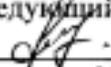
*(фамилия, имя, отчество, должность, квалификационная категория  
(при наличии))*

г. Улан-Удэ, 2022 г.

**ОДОБРЕНО**

Кафедрой (по профилю  
специальности/профессии)

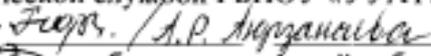
Заведующий (ая) кафедрой

 /С.В. Варфоломеева

Протокол № 1 от 01.09.21

**СОГЛАСОВАНО**

С методической службой ГБПОУ «УУАТ»

Методист  /А.Р. Аржанитса

Руководитель учебно-методической работы

 /С.Г. Сокольникова

«01» 09 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности / профессии производство летательных аппаратов утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.04.2014 года №362 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17.07.2014 года, регистрационный №33128), примерной основной образовательной программы по специальности / профессии производство летательных аппаратов (зарегистрирована в государственном реестре примерных основных образовательных программ    20    г. под номером №           )

*Настоящая Программа не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена в качестве официального издания без разрешения ГБПОУ «УУАТ»*

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 Метрология стандартизация и подтверждение качества

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы среднего профессионального образования

Дисциплина входит в состав общепрофессионального цикла, реализуется на 2022 году обучения (1 и 2 семестр) с общей трудоемкостью освоения –122 ч.

Теоретической базой для освоения дисциплины являются физика и математика.

Элементы компетенций, сформированные в результате освоения содержания дисциплины необходимы при изучении ГПС, материаловедение, инженерная графика.

### 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины<sup>1</sup>

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1,2.1-2.4,3.2 ОК 1-6,8	У.1 Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; У.2 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У.3. Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У.4 Проводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	3.1 Основные понятия метрологии; 3.2 Задачи стандартизации и ее экономическую эффективность; 3.3. Формы подтверждения качества Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; 3.5 Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системы СИ.
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.	
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.	
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	
ПК 2.4	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.	
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.	
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.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов		Семестр
	Всего	В т.ч. практическая подготовка	
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<i>122</i>		
в том числе:			
теоретическое обучение (урок, лекция)	<i>98</i>		
лабораторные занятия	<i>14</i>		
практические занятия	<i>0</i>		
семинары	<i>0</i>		
курсовая работа (проект)	<i>0</i>		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)			

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификации

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	1	
	1. Роль и место учебной дисциплины в профессиональной образовательной программе. Основные термины дисциплины.			
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>		
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>		
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>		
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>10</b>		
<b>Тема 1.1. Система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	1	
	1. Сущность, определения и термины в области стандартизации. Правовые основы, цели и задачи стандартизации.			
	2. Объекты, формы, принципы, методы, виды стандартизации. Роль стандартизации в обеспечении качества продукции.		1	
		<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
		<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
		<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 1.2. Организация работ по стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала.</b>	2	2	
	1. Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Порядок разработки стандартов.			
		<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
		<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
		<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Составить схему разработки стандартов.	2		
<b>Тема 1.3. Стандартизация межотраслевых систем</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2	
	Системы общетехнических стандартов. ГСС, ЕСКД, ЕСТД			
		<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
		<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости и нормирования точности в машиностроении</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 2.1. Основные сведения о взаимозаменяемости</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Значение взаимозаменяемости при современной организации производства. Взаимозаменяемость и точность. Виды взаимозаменяемости.		
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 2.2. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Основные термины и определения по допускам и посадкам.		
	Системы образования посадок в ЕСДП.		
	Виды посадок. Понятие о квалитетах. Обозначение отклонений, полей допусков и посадок на чертежах. Графическое изображение полей допусков.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольная работа</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 2.3. Точность геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Шероховатость поверхностей		
	Точность и формы расположения поверхностей: терминология, классификация, условные обозначения.		
	Шероховатость поверхности: параметры шероховатости, их определения, условные обозначения.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.4. Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений. Понятие о шлицевых калибрах.		2
	Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений. Методы и средства контроля и измерения резьбы.		2
	Нормирование точности углов и гладких конусов. Методы и средства измерения углов		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Расчетно-графическая работа «Посадка резьбового соединения».	2	
Тема 2.5. Размерные цепи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Размерные цепи. Термины, виды, задачи, обозначения.		2
	Алгоритм составления и решения задач с использованием размерных цепей		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Раздел 3. Основы метрологии</b>		<b>36</b>	
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Цели, задачи, принципы метрологии. Определение понятий: метрология, измерение, погрешность, поверка, эталон, средство измерений.		2
	Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции.		2
	Метрологические службы, их основные задачи по обеспечению единства и достоверности измерений в стране.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка доклада		
Тема 3.2. Основные понятия об измерениях	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2
	Государственная система обеспечения единства измерений ГСИ. Термины и определения. Физическая величина. Система единиц физических величин.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Виды средств измерений: меры, измерительные приборы, измерительные преобразователи, измерительные установки и измерительные системы. Виды измерений: прямые, косвенные, совместные и совокупные.		2
	<b>Лабораторные работы</b> Лабораторная работа № 1. Изучение устройства штангенинструментов и их технологических возможностей Лабораторная работа № 2. Изучение устройства микрометрических средств измерений и их технологических Лабораторная работа № 3. Проверка годности детали с помощью калибров Лабораторная работа № 4. Измерение углов универсальным угломером Лабораторная работа № 5. Нормирование и измерение параметров метрической резьбы Лабораторная работа № 6. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа Лабораторная работа № 7. Измерение наружных конусов с помощью синусной линейки	14	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 3.3.</b> Виды погрешностей. Класс точности средств измерений	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	
	Основная и дополнительная погрешности Методическая погрешность. Случайные и систематические погрешности.		2
	Субъективная погрешность. Абсолютная, относительная и приведенная погрешности		2
	Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.		2
	Погрешности средств измерений. Класс точности средств измерений. Погрешность результата измерения. Правила округления погрешностей и результата измерений.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Тема 3.4.</b> Государственный метрологический контроль и надзор	<b>Содержание учебного материала.</b>	4	2
	Цели, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора.		
	Характеристика видов государственного метрологического контроля. Характеристика видов государственного метрологического надзора.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Подготовка реферата		
<b>Раздел 4. Сертификация продукции</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Основные понятия и определения сертификации	<b>Содержание учебного материала.</b>	8	2
	Сертификация, орган по сертификации, испытательная лаборатория.		
	Сертификат соответствия, знак соответствия, аккредитация, заявитель, эксперт.		2
	Технологическая документация сертификации.		2
	Документация систем качества в профессиональной деятельности.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Оформление ТД в соответствии с требованиями ГОСТов			
<b>Тема 4.2.</b> Виды и порядок проведения сертификации.	<b>Содержание учебного материала.</b>	12	2
	Системы сертификации. Цели сертификации. Виды сертификации.		
	Документация систем качества. Порядок проведения сертификации продукции.		2
	Формы сертификации. Методы сертификации.		2
	Российская система сертификации (РОСС).		2
	Сертификация систем обеспечения качества. Основные этапы сертификации.		2
	Объекты проверки, участники проверки. Правила заполнения бланка сертификата соответствия на продукцию.		2
	<b>Лабораторные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практические занятия</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Тема 4.3.</b> Основы повышения качества продукции	<b>Содержание учебного материала.</b>	4
Методы контроля и их классификация. Соблюдение норм документаций систем качества.			
Внедрение инновационных технологий. Квалификация кадров. Бережливое производство.		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся.	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Всего:</b>		<b>98</b>	

### 2.3. Последовательность изучения тем учебной дисциплины ОП.05 Метрология стандартизация и подтверждение качества

№ п.п.	Наименование разделов и тем	Вид занятия Урок (У), лекция (Л), семинар (С) лабораторное занятие (ЛЗ), практическое занятие (ПЗ)	Кол-во часов
1	Введение	Л	2
	<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>10</b>
2	Система стандартизации	Л	2
3	Система стандартизации	Л	2
4	Организация работ по стандартизации	Л	2
5	Стандартизация межотраслевых систем	Л	2
6	Стандартизация межотраслевых систем	Л	2
	<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости и нормирования точности в машиностроении</b>		<b>24</b>
7	Основные сведения о взаимозаменяемости	Л	2
8	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Л	2
9	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Л	2
10	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	Л	2
11	Точность геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.	Л	2
12	Точность геометрической формы и взаимного расположения поверхностей.	Л	2
13	Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений	Л	2
14	Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений	Л	2

15	Допуски и посадки шлицевых и шпоночных соединений	Л	2
16	Размерные цепи	Л	2
17	Размерные цепи	Л	2
	<b>Раздел 3. Основы метрологии</b>		<b>36</b>
18	Общие сведения о метрологии	Л	2
19	Общие сведения о метрологии	Л	2
20	Общие сведения о метрологии	Л	2
21	Основные понятия об измерениях	Л	2
22	Основные понятия об измерениях	Л	2
23	Лабораторная работа № 1. Изучение устройства штангенинструментов и их технологических возможностей	ЛЗ	2
24	Лабораторная работа № 2. Изучение устройства микрометрических средств измерений и их технологических возможностей	ЛЗ	2
25	Лабораторная работа № 3. Проверка годности детали с помощью калибров	ЛЗ	2
26	Лабораторная работа № 4. Измерение углов универсальным угломером	ЛЗ	2
27	Лабораторная работа № 5. Нормирование и измерение параметров метрической резьбы	ЛЗ	2
28	Лабораторная работа № 6. Измерение радиального биения вала, установленного в центрах, индикатором часового типа	ЛЗ	2
29	Лабораторная работа № 7. Измерение наружных конусов с помощью синусной линейки	ЛЗ	2
30	Виды погрешностей. Класс точности средств измерений	Л	2
31	Виды погрешностей. Класс точности средств измерений	Л	2
32	Виды погрешностей. Класс точности средств измерений	Л	2
33	Виды погрешностей. Класс точности средств измерений	Л	2
34	Государственный метрологический контроль и надзор	Л	2
35	Государственный метрологический контроль и надзор	Л	2
	<b>Раздел 4 Сертификация продукции</b>		<b>26</b>
36	Основные понятия и определения сертификации	Л	2
37	Основные понятия и определения сертификации	Л	2
38	Основные понятия и определения сертификации	Л	2
39	Основные понятия и определения сертификации	Л	2
40	Виды и порядок проведения сертификации.	Л	2
41	Виды и порядок проведения сертификации.	Л	2
42	Виды и порядок проведения сертификации.	Л	2
43	Виды и порядок проведения сертификации.	Л	2

44	Виды и порядок проведения сертификации.	Л	2
45	Виды и порядок проведения сертификации.	Л	2
46	Основы повышения качества продукции	Л	2
47	Основы повышения качества продукции	Л	2
48	Международная и межгосударственная система сертификации	Л	2
	<b>ИТОГО</b>		<b>98</b>

### **3.3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества требует наличия лабораторий Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Рабочие места обучающихся;
3. Учебная документация;
4. Комплект плакатов (стендов);
5. Комплект рисунков, схем, таблиц для демонстраций;
6. Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине;
7. Объемные наглядные пособия:
  - Модели измерительных средств;
  - Наборы деталей и элементов конструкций;
  - Демонстрационные установки (стенды).
8. Измерительные средства.

Технические средства обучения:

- Компьютер с программным управлением;
- Демонстрационный экран;
- Проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. – М.: Высшая школа, 2002.
2. Крылов Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
3. Федеральный Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 26.06.2008 г. № 102-ФЗ.
4. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27.12.02
5. Зайцев С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. – М.: Академия, 2015.

Дополнительная литература:

1. Ильянков А. И., Марсов Н.Ю., Гутюм Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум. - М.: Академия, 2013.
2. ГОСТ 2.001-93 ЕСКД. Общие положения
3. ГОСТ 2.111-68 ЕСКД. Нормоконтроль
4. ГОСТ 3.1001-2011 ЕСТД. Общие положения
5. ГОСТ 3.1116-2011 ЕСТД. Нормоконтроль

6. ГОСТ 25346-89 ЕСП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.
7. ГОСТ 25347-82 ЕСП. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
8. ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
9. ГОСТ 2.309 – 73 ЕСКД. Обозначение шероховатости поверхностей.
- 10.ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины Метрология, стандартизация и подтверждение качества осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных работ, опросов, а также выполнения студентами самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
3.1 Основные понятия метрологии;	<p>Демонстрирует знания нормативных документов в своей профессиональной деятельности, демонстрирует готовность к соблюдению действующего законодательства и требований нормативных документов. Владеет информацией о государственных системах метрологии.</p> <p>90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль</b> Устный опрос Тестирование Контрольная работа Оценка аудиторной и внеаудиторной работы</p> <p><b>Итоговая аттестация:</b> Экзамен</p>
3.2 Задачи стандартизации и ее экономическую эффективность;	<p>Демонстрирует знания нормативных документов в области стандартизации.</p> <p>90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	
3.3. Формы подтверждения качества Основные положения Государственной системы стандартизации Российской	<p>Демонстрирует знания нормативных документов в области стандартизации и системы качества.</p> <p>90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно);</p>	

	Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	
3.4 Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Владеет знаниями в области государственных стандартов и общетехнических комплексов, разбирается в видах технических стандартов. 90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	
3.5 Терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системы СИ.	Владеет терминологией в области международной системы СИ. 90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	
<b>Умения:</b>		
У.1 Применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Владеет требованиями в области правовых актов продукции и услуг. 90-100% правильных решений оценка 5 (отлично); 70-89% правильных решений оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль</b> Наблюдение в процессе практических занятий Оценка решений практических задач Оценка аудиторной и внеаудиторной работы <b>Итоговая аттестация:</b> Экзамен
У.2 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Владеет навыками оформления технической и технологической документации в области стандартизации и сертификации. 90-100% правильных решений оценка 5 (отлично); 70-89% правильных решений оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных решений оценка 2	

	(неудовлетворительно)	
У.3. Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Владеет навыками оформления и использования документации в области системы качества. 90-100% правильных решений оценка 5 (отлично); 70-89% правильных решений оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	
У.4 Проводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Владеет терминологией и практикой в области международной системы СИ. 90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	