

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
«Смоленская академия профессионального образования»  
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация**

2023 г

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 04 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения и с учетом Примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих ООП СПО.

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

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ЛР 1 - ЛР 17.

### 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код, наименование ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3 ПК.1.4 ПК.1.5 ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР 1 - ЛР 17	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ; - терминологию и единицы измерения величин

		В соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - формы подтверждения качества
--	--	--

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>114</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>40</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	66
лабораторные и практические занятия	40
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	6
<b>Промежуточная аттестация ( в т.ч. консультации)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Метрология стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы стандартизации.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 1.1 Система стандартизации.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Виды стандартизации.</i>	2	
	Практические занятия	2	
	<b>Практическое занятие №1</b> Заполнение нормативных документов по стандартизации.		
<b>Тема. 1.2 Стандартизация в различных сферах.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Стандартизация и экология.</i>	2	
<b>Тема 1.3 Международная стандартизация.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Международная организация по стандартизации (ИСО).</i> 1.Международная электротехническая комиссия (МЭК). 2.Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
<b>Тема. 1.4 Организация работ по</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	<i>Лекционное занятие. Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов.</i>	2	

стандартизации в Российской Федерации.	Практические занятия	6	ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<b>Практическое занятие №2</b> Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Оформление текстовых документов	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Оформление графических документов. Построение схем	2	
Тема 1.5 Информационное обеспечение работ по стандартизации.	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Компетенция комитетов (ИНФКО, ИСОНЕТ) международной организации по стандартизации (ИСО) по информационному обеспечению.</i> Постановка информационного обеспечения в России, права Госстандарта РФ и выполняемая работа подведомственными ему организациями.	2	
Раздел 2 Объекты стандартизации в машиностроении		12	
Тема 2.1 Стандартизация промышленной продукции.	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Классификация промышленной продукции.</i> 1. Изделия машиностроения. 2. Нормативная документация на техническое состояние изделия. 3. Стандартизация технических условий.		
Тема 2.2 Стандартизация и качество продукции.	Содержание учебного материала	8	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	<i>Лекционное занятие. Точность в технике. Термины: точность, погрешность.</i> Точность обработки, точность механизмов, точность систем автоматического управления, точность цифровых вычислительных машин, точность измерений. Параметры геометрической точности элементов детали.	2	
	<i>Семинарское занятие</i>	2	

	<p><i>Тема: Основные понятия и определения в области качества продукции.</i></p> <p>1.Параметры геометрической точности элементов детали.</p> <p>2.Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей.</p> <p>3.Взаимозаменяемость. Определение взаимозаменяемости, ее виды. Достоинство взаимозаменяемого производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости.</p>		ЛР 1-ЛР 17
	Практические занятия	2	
	<b>Практическая работа №5.</b> Допуски формы и расположения поверхностей деталей по стандарту СТСЭВ 368 -76 и обозначение их на чертежах.		
	<b>Самостоятельная работа студента №1.</b> Ознакомление и работа с нормативными документами СТСЭВ 368 -76	2	
<b>Тема 2.3. Стандартизация технологических объектов</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Формирование нормативной базы технологических объектов в новых экономических условиях.</i> Стандартизация и маркетинговые исследования. Информационные технологии и автоматизация в стандартизации. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП).	2	
<b>Раздел 3. Система стандартизации в машиностроении</b>		4	
<b>Тема 3.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс.</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Семинарское занятие	2	
	<p><i>Тема: Задача стандартизации в управлении качеством.</i></p> <p>1.Фактор стандартизации в функции управляющих процессов.</p> <p>2.Интеграция управления качеством на базе стандартизации.</p>		
<b>Тема 3.2 Методы стандартизации как процесс управления.</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02
	<i>Лекционное занятие. Системный анализ в решении проблем стандартизации.</i> Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая. Комплексные системы общетехнических стан-	2	



	дартов.		ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
<b>Раздел 4. Стандартизация основных норм взаимозаменяемос ти.</b>		<b>18</b>	
<b>Тема 4.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках.</b>	Содержание учебного материала	<b>4</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Основные положения, термины, определения, обозначение, установленные на допуски размеров гладких элементов деталей.</i> Поверхности, размеры и отклонения. Допуск размеров. Обозначение отклонений. Нулевая линия, основное отклонение, поле допуска. Графическое изображение полей допусков. Единица допуска. Понятие о квалитетах. Общие сведения о посадках, три вида посадок. Допуск посадки. Образование посадок в системе отверстия и в системе вала. Графическое изображение полей допусков и посадок.	<b>2</b>	
	<i>Самостоятельная работа студента №2.</i> Выполнение расчетно-графических работ Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. Определение допуска размера и посадки.	<b>2</b>	
	Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. Определение допуска размера и посадки.		
<b>Тема 4.2 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.</b>	Содержание учебного материала	<b>8</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Общие сведения о системах допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).</i> Условное обозначение посадок. Поля допусков для размеров менее 1 мм, от 1 до 500 мм, и свыше 500 до 3150мм. Посадки общего применения, предпочтительные и дополнительные посадки системы отверстия и системы вала. Расчет зазоров и натягов в посадках трёх видов в системах отверстия и вала. Обозначение предельных отклонений на чертежах.	<b>2</b>	

	<i>Лекционное занятие. Основные сведения о системе допусков и посадок ОСТ для гладких элементов деталей и их соединений, указания по замене полей, допусков и посадок ОСТ понятие допусков и посадок ЕСДП. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками. Основные рекомендации по выбору посадок. Расчет посадок и их анализ.</i>	2	
	Практические занятия	4	
	<b>Практическая работа №6.</b> Расчёт допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.	2	
	<b>Практическая работа №7.</b> Расчёт допусков и посадок с зазором, натягом и переходных.	2	
<b>Тема 4.3</b> <b>Гладкие калибры и их допуски.</b>	Содержание учебного материала	<b>6</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Классификация гладких калибров. Предельные калибры.</i> <b>Конструкция гладких калибров.</b> Технические условия на калибры. Рабочие приемные и контрольные калибры и их применение. Условные обозначения калибров и контор калибров. Допуски калибров. Расчет исполнительных размеров. Способы увеличения долговечности калибров.	1	
	Лабораторные работы	2	
	<b>Лабораторная работа № 1.</b> Изучение различных конструкций гладких калибров, пробок и скоб. Проведение контроля изделий калибрами скобами и пробками.		
	Практические занятия	2	
	<b>Практическая работа №8.</b> Расчёт допусков и посадок гладких калибров.		
	Контрольные работы	1	
<b>Раздел 5.</b> <b>Нормирование точности, типовых элементов деталей и соединений.</b>		<b>22</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Допуски и</b>	Содержание учебного материала	2	
	Семинарское занятие	2	

<p><b>посадки подшипниковых соединений.</b></p>	<p><i>Тема: Условия работы и точность подшипников качения.</i>  1. Допуски и посадки подшипников.  2. Понятия о видах нагружения колец подшипников.  3. Основные положения по выбору посадок.</p>		
<p><b>Тема 5.2 Допуски и посадки, средства измерения углов и гладких конусов.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p><b>2</b></p>	<p>ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5  ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3  ПК 5.4  ОК 01, ОК 02  ОК 03, ОК 09  ЛР 1-ЛР 17</p>
	<p><i>Лекционное занятие. Допуски на угловые размеры. Назначение конических соединений.</i> Основные параметры конических соединений. Допуски на конические соединения. Обозначение уклонов и конусов на чертежах. Методы измерения конусов и углов. Угловые плитки. Угольники. Синусная линейка. Универсальный угломер.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 5.3 Допуски и посадки резьбовых соединений. Средства измерения и контроля резьбы.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p><b>6</b></p>	<p>ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5  ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3  ПК 5.4  ОК 01, ОК 02  ОК 03, ОК 09  ЛР 1-ЛР 17</p>
	<p><i>Лекционное занятие. Основные типы и параметры, а так же условия работы резьбы, стандарты на резьбы и их точность.</i> Посадки с зазором, натягом и переходные посадки. Указания по выбору степени точности, квалитетов, посадок. Обозначение резьбы на чертежах. Погрешности шага резьбы, половины угла профиля и их компенсации. Посадки с зазором, натягом и переходные посадки. Указания по выбору степени точности, квалитетов, посадок.</p>	<p>2</p>	
	<p><i>Лекционное занятие. Обозначение резьбы на чертежах. Погрешности шага резьбы, половины угла профиля и их компенсации.</i> Контроль и измерение резьбы. Резьбовые калибры. Методика определения исполнительных размеров резьбовых калибров. Методы измерения элементов резьбы в зависимости от их точности. Основные способы измерения среднего диаметра, шага и половины угла профиля резьбы.</p>	<p>2</p>	
	<p>Практические занятия  <b>Практическая работа №9.</b> Расчёт допусков и посадок метрической резьбы с зазором.</p>	<p>2</p>	
<p><b>Тема 5.4 Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.</b></p>	<p>Содержание учебного материала</p>	<p><b>6</b></p>	<p>ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5  ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3  ПК 5.4  ОК 01, ОК 02  ОК 03, ОК 09  ЛР 1-ЛР 17</p>
	<p><i>Лекционное занятие. Основные параметры шпоночных соединений. Типы шпоночных соединений.</i> Допуски и посадки шпоночных соединений. Особенности построения систем допусков и посадок. Условные обозначения на чертежах размеров, допусков и посадок шлицевых соединений. Контроль шлицевых соединений. Понятия о шлицевых калибрах.</p>	<p>2</p>	

	Практические занятия	4	
	<b>Практическая работа №10.</b> Расчет допусков и посадок шпоночных соединений.	2	
	<b>Практическая работа №11.</b> Расчет допусков и посадок шлицевых соединений.	2	
<b>Тема 5.5 Допуски и средства измерения зубчатых колес и передач.</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие.</i> <b>Классификация зубчатых передач по условиям работы и основные точностные требования, предъявляемые к этим группам.</b> Точности зубчатых передач с цилиндрическими зубчатыми колесами. Краткие сведения о точности конических и червячных передач. Виды контроля и краткая классификация приборов для контроля зубчатых колес. Приборы для контроля показателей и комплексов точности зубчатого зацепления и зубчатых колес. Шагомеры для проверки основного и окружного шага. Зубомеры. Приборы для измерения длины нормами и радиального биения.	2	
<b>Тема 5.6 Размерные цепи.</b>	Содержание учебного материала	4	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие.</i> <b>Основные термины и определения по размерам цепям.</b> Расчет размерных цепей. Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи.	2	
	Практические занятия <b>Практическая работа №12.</b> Расчет размерных цепей.	2	
<b>Раздел 6. Основы метрологии.</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 6.1 Общие сведения о метрологии</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие.</i> <b>Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии.</b> Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	
<b>Тема 6.2 Стандартизация в системе</b>	Содержание учебного материала	4	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема:</i> <b>Документы объектов стандартизации в сфере метрологии.</b>		

<b>технического контроля и измерения.</b>	1.Компоненты систем контроля и измерения, методология, организация и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий. 2.Фонд нормативных документов отечественной стандартизации объектов систем технического контроля и измерения. 3. Фонд нормативных документов международной стандартизации объектов систем технического контроля и измерения.		ПК 5.4 ОК 01,ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Самостоятельная работа студента №3.</i> Ознакомление и работа с нормативными документами объектов стандартизации в сфере метрологии.	2	
<b>Тема 6.3 Средства, методы и погрешность измерения.</b>	Содержание учебного материала	<b>14</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01,ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Средства измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля.</i> 1.Выбор средств измерения и контроля. 2.Методы и погрешность измерения. 3.Универсальные средства технических измерений. 4.Автоматизация процессов измерения и контроля.		
	Практические занятия	4	
	<b>Практическая работа №13</b> Расчет погрешностей измерений	2	
	<b>Практическая работа №14</b> Выбор средств измерений	2	
	Лабораторные работы	8	
	<b>Лабораторная работа №2.</b> Измерение размеров абсолютным методом.	2	
	<b>Лабораторная работа №3.</b> Измерение размеров деталей относительным методом	2	
	<b>Лабораторная работа №4.</b> Измерение межосевого отверстия в детали типа «Фланец» с помощью штангенциркуля.	2	
	<b>Лабораторная работа №5.</b> Измерение радиального биения в детали типа «Вал» в центрах и на призме.	2	
<b>Раздел 7. Управление качеством продукции и стандартизация.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 7.1</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2,

Методологические основы управления качеством	<i>Тема: Объекты и проблема управления. Методический подход.</i> 1. Требования управления. 2. Принципы теории управления. 3. Интеграция управления качеством. 4. Сквозной механизм управления качеством. 5. Факторы качества продукции.	2	ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
Тема 7.2 Сущность управления качеством продукции.	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Понятие управления качеством продукции. Формирование качества изделия при проектировании.</i> Обеспечение качества продукции в процессе производства. Обеспечение качества продукции в процессе производства. Контроль качества продукции. Испытание промышленной продукции. Поддержание качества изделий при эксплуатации.	2	
Раздел 8. Процессы управления технологическими объектами стандартизации.		4	
Тема 8.1 Процессы управления технологическим и объектами стандартизации.	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Системы управления ТПП (ЕСТПП и АСТПП).</i> 1. Обеспечение технологичности конструкции изделия. 2. Автоматизированное проектирование групповой технологии. 3. Автоматизированное проектирование средств технологического оснащения в ТПП 4. Эффективность управления ТПП ТС в системе рыночной экономики		
Тема 8.2	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2,

<b>Процессы управления производством.</b>	Виды статистического контроля. Статистический приемочный контроль продукции. Статистическое регулирование технологического процесса. Непрерывный статистический приемочный контроль.	2	ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
<b>Раздел 9. Основы сертификации.</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 9.1 Сущность и проведение сертификации.</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	Семинарское занятие	2	
	<i>Тема: Сущность сертификации. Проведение сертификации.</i> 1.Правовые основы сертификации. 2.Организационно-методические принципы сертификации.		
<b>Тема 9.2 Международная сертификация</b>	Содержание учебного материала	4	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<i>Лекционное занятие. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации.</i>	2	
	Практическое занятие	2	
	<b>Практическое занятие №15</b> Изучение содержания документов по сертификации		
	Семинарское занятие	2	
<b>Раздел 10. Экономическое обоснование качества продукции.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 10.1 Экономическое обоснование стандартизации.</b>	Содержание учебного материала	2	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4
	<i>Лекционное занятие. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-</i>	2	

	конструкторских работ.		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
<b>Тема 10.2</b> <b>Экономика</b> <b>качества</b> <b>продукции.</b>	Содержание учебного материала	<b>2</b>	ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3 ПК 5.4 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09 ЛР 1-ЛР 17
	<u>Тема:</u> <i>Экономическое обоснование качества продукции.</i> <i>Экономическая эффективность новой продукции.</i> 1. Основные понятия и определения в области качества продукции. 2. Группы показателей качества и методы оценки уровня качества продукции. 3. Основные направления государственной политики качества в России.	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация ( в т.ч. консультации)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>114</b>	



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Метрология, стандартизация и подтверждения соответствия», библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебной лаборатории:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- лабораторный комплекс Метрология. Технические измерения»;
- концевые меры длин;
- микрометр 75-100;
- микроскоп МИ-1;
- микроскоп ММУ-3;
- микрометр гладкий 0-25;
- микрометр гладкий 25-50;
- нутромер 75-600;
- плита поверочная 400\*400;
- плита поверочная 630\*400;
- плакаты серии «Допуски и технические измерения».

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы**

*(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)*

##### **Основные источники:**

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. -4-изд.,стер.-М.:Издательский центр «Академия», 2014.-288 с.

##### **Дополнительные источники:**

2. Ильянков А.И., Марсов Н.Ю., Гутюм Л.В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: учебное пособие.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.- 160с.
3. Кошева И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник. – М.: ИД ФОРУМ; ИНФРА – М, 2011-416с.
4. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. М. Высшая школа 2003г.
5. Допуски и посадки. Учебное пособие. 3-е издание. / В.И.Анухин. – СПб.:Питер, 2004. – 207 с.
6. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. М., Машиностроение, 1982, с. 287.
7. Козловский Н.С., Ключников В.М. Сборник примеров и задач по курсу « Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения». М., Машиностроение, 1983, с. 304.

##### **Интернет-источники**

1. Сайты и учебные материалы по Метрологии, стандартизации и сертификации для студентов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/>

2. Научно – образовательный портал «Метрология, стандартизация и сертификация». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.hi-edu.ru/>
3. Учебное пособие: Государственная система стандартизации Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.bestreferat.ru/>

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-грамотно использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>-правильно оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ;</li> <li>-грамотно приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ;</li> <li>-грамотно применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических и лабораторных работ.</p>
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильно трактовать задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- грамотно применять основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- правильно трактовать основные понятия и определения метрологии,</li> </ul>	<p>Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.</p>

<p>документации систем качества ;</p> <p>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ;</p> <p>- формы подтверждения качества</p>	<p>стандартизации, сертификации и документации систем качества;</p> <p>- грамотно применять терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ;</p> <p>- свободно ориентироваться в формах подтверждения качества</p>	
--	---	--