

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

профиль обучения: *технологический*

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) с учетом Положения об инклюзивном образовании в ГБПОУ «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова» и Программы воспитания и социализации студентов по специальности *профессии* среднего профессионального образования (далее СПО) ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Златоустовский индустриальный колледж им. П.П. Аносова»

Разработчик:

Садыкова Вера Михайловна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности *профессии* СПО

15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- читать чертежи;
- определять допуски размеров и форм;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- показатели качества деталей;
- основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные методы контроля качества детали;
- виды брака и способы его предупреждения и устранения.

1.4. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения рабочей программы дисциплины является формирование профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций, личностных результатов (ЛР)

Код	Наименование результата обучения		
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.		
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.		
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.		
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.		
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	ЛР 1	Умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		ЛР 2	Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		ЛР 3	Умение определять этапы решения задачи
		ЛР 4	Способность выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		ЛР 5	Способность составить план действия; определить необходимые ресурсы
		ЛР 6	Способность овладеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

		ЛР 7	Понимание актуального профессионального и социального контекста, в котором придется работать и жить
		ЛР 8	Понимание перспективы своего профессионального развития, содержания важнейших правовых и законодательных актов мирового, регионального, профессионального уровня.
		ЛР 9	Владение методами работы в профессиональной и смежных сферах
		ЛР 10	Понимание структуры плана для решения задач и порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	ЛР 11	Способность определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		ЛР 12	Способность выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		ЛР 13	Способность применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		ЛР 14	Владение номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемами структурирования информации; форматами оформления результатов поиска информации
		ЛР 15	Владение современными средствами и устройствами информатизации; порядком их применения и программным обеспечением в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	ЛР 16	Способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		ЛР 17	Способность выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		ЛР 18	Способность определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		ЛР 19	Владение современной научной и профессиональной терминологией; возможными траекториями профессионального развития и самообразования
		ЛР 20	Владение основами предпринимательской деятельности; основами финансовой грамотности; правилами разработки бизнес-планов; порядками выстраивания презентации; кредитными банковскими продуктами

Освоение содержания дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация обеспечивает достижение студентами планируемых личностных результатов через реализацию Программы воспитания и социализации студентов ГБПОУ «ЗлатИК» в рамках направлений и проектов:

Направления	Проекты/мероприятия
Профессионально-ориентирующие	- профессиональные пробы для обучающихся; - мероприятия недели специальности 15.02.16; - экскурсии на предприятия города
Гражданско-патриотическое	проект гражданско-патриотического воспитания как основы развития личности «Я - часть России!»
Экологическое	- тематический классный час; - конференция по теме «Формирование экологической грамотности студентов»; - субботник
Культурно-творческое	- мероприятия недели специальности 15.02.16
Спортивное	акция «За здоровый образ жизни»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем образовательной программы дисциплины	<i>104</i>
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	<i>104</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	<i>42</i>
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа студента (всего) <i>(не предусмотрено)</i>	-
Практическая подготовка	<i>42</i>
Промежуточная аттестация в форме Зачет	<i>4</i>
<i>Индивидуальные консультации для студентов инвалидов или с ОВЗ</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, контрольные работы самостоятельная работа студента, курсовая работа (проект)	Объем часов	Практическая подготовка	Коды ОК и ПК
1	2	3	4	5
Раздел 1 <i>Основы стандартизации</i>			2	
Тема 1.1 Система стандартизации. Принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала	4		ОК 1 –ОК 3 ПК 2.2.
	Понятия стандартизации. Цели. Принципы стандартизации. Объекты. Нормативные документы по стандартизации. Стандарт. Категории и виды стандартов. Комплексная стандартизация. Методы стандартизации. Предпочтительные числа. Параметрические ряды.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	4		
Тема 1.2 Системы общетехнических стандартов	Содержание учебного материала	4		ОК 1 –ОК 3 ПК 2.2.
	Цели, принципы создания Единой системы допусков и посадок (ЕСДП), Единой системы технологической документации (ЕСТД), Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ).			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы №1, №2 1. Исследование формирования кодов заготовки. 2. Исследование формирования кодов технологических операций.	2		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 1.3 Международная стандартизация	Содержание учебного материала	2		ОК 1 –ОК 3 ПК 2.2.
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Области сотрудничества ИСО и МЭК.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 1.4 Организация работ по стандартизации	Содержание учебного материала	2		ОК 1 –ОК 3 ПК 2.2.
	Органы и службы стандартизации. Государственный контроль и надзор. Порядок разработки, внедрения и обновления нормативных документов. Информационное обеспечение в области стандартизации.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 1.5 Экономическая эффективность стандартизации	Содержание учебного материала	2		ОК 1 –ОК 3
	Основные источники экономической эффективности на различных стадиях жизненного цикла изделия. Принципы и методы расчета. Экономическая эффективность внедрения стандартов.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		

	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Раздел 2 <i>Нормирование точности размеров. Системы допусков и посадок для гладких элементов деталей</i>			2	
Тема 2.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 5.3.</i>
	Линейные размеры. Отклонения и допуски линейных размеров. Посадки. Понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала. Графическое изображение размеров и отклонений. Основные понятия о взаимозаменяемости. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практическая работа №5 Расчет предельных размеров, допусков. Графическое изображение полей допусков.	2		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 2.2 Системы допусков и посадок для гладких элементов деталей	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 5.3.</i>
	Единая система допусков и посадок (ЕСПД) для гладких цилиндрических соединений, интервалы размеров, единицы допуска, качества, образование посадок в ЕСПД. Обозначение предельных отклонений на чертежах. Расчет зазоров и натягов. Графическое изображение полей допусков. Основные рекомендации по выбору посадок, общие рекомендации по выбору и применению отдельных качеств, понятие о функциональном допуске.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Раздел 3 <i>Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности</i>			12	
Тема 3.1 Допуски и отклонения формы поверхностей	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 5.3.</i>
	Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Влияние точности формы на эксплуатационные свойства элементов деталей.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практическая работа №10 Нормирование точности формы поверхностей элементов детали.	2		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 3.2 Допуски и отклонения расположения поверхностей	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 5.3.</i>
	Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Влияние точности расположения поверхности на эксплуатационные свойства деталей.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практическая работа №11 Нормирование точности расположения поверхностей элементов детали.	4		

	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 3.3 Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 5.3.</i>
	Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости, их определения, порядок численных значений, основные указания по применению отдельных параметров и их комплексов. Условные обозначения шероховатости поверхности. Понятие о волнистости поверхностей. Оценка шероховатости. Связь точности формы и шероховатости поверхностей с технологическими факторами и точностью размеров.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практическая работа №12 Условные обозначения шероховатости поверхности.	2		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 3.4 Размерные цепи. Точность размерных цепей	Содержание учебного материала	2		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5.</i>
	Основные понятия. Виды размерных цепей. Моделирование размерных цепей. Методы моделирования. Задачи по обеспечению точности размерных цепей: проверочные и проектировочные. Методы расчета размерных цепей при обеспечении полной («минимум-максимум») и неполной взаимозаменяемости.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы №3, №4 1. Методы моделирования размерных цепей. 2. Расчет размерных цепей по методу «максимум – минимум».	4		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Раздел 4 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений			16	
Тема 4.1 Нормирование точности подшипников качения	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 5.3.</i>
	Классы точности подшипников качения. Система изготовления вала под подшипник Система изготовления отверстия в корпусе под подшипник качения. Посадки колец подшипника качения на валы и в корпус. Обозначение посадок подшипников на сборочных чертежах.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы №6, №7 1. Посадки колец подшипника качения. 2. Допуски соединений с подшипниками качения.	4		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 4.2 Нормирование точности шпоночных и шлицевых соединений	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3 ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 5.3.</i>
	Шпоночные соединения. Виды призматических шпоночных соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений с призматическими шпонками. Шлицевые соединения. Допуски и посадки шлицевых прямоугольных соединений. Обозначение посадок на чертежах.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы №8, №9, №13, №14 1. Шпоночные соединения. 2. Допуски и посадки шпоночных соединений с призматическими шпонками.	6		

	3. Шлицевые соединения. 4. Допуски и посадки шлицевых прямобоочных соединений.			
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 4.3 Нормирование точности конических соединений	Содержание учебного материала	2		<i>ОК 1 –ОК 3</i> <i>ПК 1.1.,</i> <i>ПК 1.5.,</i> <i>ПК 5.3.</i>
	Коническая поверхность. Элементы конуса: угол конуса, угол уклона, конусность, базорасстояния. Коническое соединение. Система допусков и посадок для конических соединений. Обозначение посадок на чертежах.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практическая работа №15 Допуски угловых размеров и угловых конусов.	2		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 4.4 Нормирование точности резьбовых соединений	Содержание учебного материала	2		<i>ОК 1 –ОК 3</i> <i>ПК 1.1.,</i> <i>ПК 1.5.,</i> <i>ПК 5.3.</i>
	Резьбовая поверхность. Основные элементы и параметры цилиндрической и конической резьбы. Система допусков и посадок метрической резьбы. Обозначение резьбовых посадок.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)			
	Практические работы №16, №17 1. Резьбовая поверхность. 2. Система допусков и посадок метрической резьбы.	4		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 4.5 Нормоконтроль	Содержание учебного материала	2		<i>ОК 1 –ОК 3</i>
	Обязанности, права и ответственность нормоконтролера.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практические работы (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Тема 4.6 Качество продукции машиностроения	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3</i> <i>ПК 1.1.,</i> <i>ПК 5.3.</i>
	Качество продукции и научно-технический прогресс. Показатели качества продукции, условия и факторы, влияющие на качество продукции, уровень качества продукции. Надежность изделий. Методы оценки надежности изделий. Показатели надежности. Надежность технологических систем. Основы повышения качества.			
	Лабораторные работы (не предусмотрено)	-		
	Практические работы (не предусмотрено)	-		
	Контрольные работы (не предусмотрено)	-		
	Самостоятельная работа (не предусмотрено)	-		
Раздел 5 Основы метрологии. Средства измерений			-	
Тема 5.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала	2		<i>ОК 1 –ОК 3</i> <i>ПК 2.2.</i>
	Основные понятия и определения метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. 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.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 5.2 Средства, методы и погрешность измерения	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3</i> <i>ПК 2.2.,</i> <i>ПК 5.3.</i>
	Средства измерения. Универсальные средства измерений. Погрешность измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля. Сертификация средств измерения.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельная работа <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Тема 5.3 Гладкие калибры и их допуски	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3</i> <i>ПК 5.3.</i>
	Классификация гладких калибров. Предельные калибры. Конструкция гладких калибров. Технические условия на калибры, материалы калибров. Калибры рабочие, приемные, контрольные, их применение. Условные обозначения калибров и контркалибров. Допуски калибров. Способы увеличения долговечности калибров.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Раздел 6 Основы сертификации			-	
Тема 6.1 Основные понятия и определения сертификации	Содержание учебного материала	4		<i>ОК 1 –ОК 3</i> <i>ПК 2.2.</i>
	Основные понятия и определения сертификации. Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Деятельность МГС участниц СНГ в области сертификации. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.			
	Лабораторные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Практические работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Контрольные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
	Самостоятельные работы <i>(не предусмотрено)</i>	-		
Примерная тематика курсовой работы (проекта) <i>(не предусмотрены)</i>		-		
Всего:		104		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол преподавателя, настенная доска с подсветкой, тридцать посадочных мест, комплект учебно-наглядных и методических пособий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», нормативно-техническая документация, контрольно-измерительные приборы и инструменты.

Технические средства обучения: системный блок, монитор, мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебник / В. Ю. Шишмарев. – Москва: КНОРУС, 2023. – 472 с.

Дополнительные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 178 с.

2. Басаков, М. И. Основы стандартизации, метрологии, сертификации: Учебник / М. И. Басаков – М.: Издательский центр «Март», 2010. – 224 с.

3. Ильянков, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / А. И. Ильянков, Н. Ю. Марсов, Л. В. Гутюм. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 160 с.

4. Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник / А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев – М.: Высшая школа, 2010. – 432 с.

Интернет-ресурсы:

1. Метрология, стандартизация и сертификация. Шпаргалка [Электронный ресурс] – Режим доступа:

http://www.nnre.ru/delovaja_literatura/metrologija_standartizacija_i_sertifikacija_shpargalka/index.php

Информационные образовательные ресурсы для обучения студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ: АСУ «Проколледж»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в процессе проведения зачета

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
- читать чертежи	Практические работы [^] , устные опросы, тестирование, письменный контроль, дифференцированный зачет*
- определять допуски размеров и форм	
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	
- выбирать средства измерения	
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	
Знания:	
- показателей качества деталей	Практические работы [^] , устные опросы, тестирование, письменный контроль, дифференцированный зачет*
- основных сведений по метрологии, стандартизации и сертификации	
- основных методов контроля качества детали	
- видов брака и способов его предупреждения и устранения	