

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГАЗПРОМ КОЛЛЕДЖ ВОЛГОГРАД ИМЕНИ И.А. МАТЛАШОВА»

УТВЕРЖДЕНО
директором
приказ № 140/3 от «27» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы метрологии и технических измерений

по профессии
15.01.36 Дефектоскопист
(уровень образования при приеме на обучение: среднее общее образование)

Форма обучения: очно-заочная

Год набора – 2024

Волгоград, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по профессии 15.01.36 Дефектоскопист, утвержденного приказом Минпросвещения России от «08» ноября 2023 г. № 836, зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ «05» декабря 2023 г. № 76272.

Разработчик:

Орлова Светлана Васильевна, преподаватель первой квалификационной категории ЧПОУ «Газпром колледж Волгоград им. И.А. Матлашова»

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 5 от «10» июня 2024 г.
Председатель ЦК – Е.И. Макаренко

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по учебно-воспитательной работе _____ Е.Ю. Камынина
«26» июня 2024 г.

Рецензенты:

Джавадов Эльдар Октаевич, инженер рентгено-гаммаграфирования
лаборатории неразрушающего контроля Инженерно-технического центра ООО
«Газпром трансгаз Волгоград»

Антонов Алексей Петрович, заместитель начальника лаборатории
неразрушающего контроля Инженерно-технического центра ООО «Газпром
трансгаз Волгоград»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.....	14
3.2. Информационное обеспечение реализации программы	14
3.2.1. Основные источники	14
3.2.2. Дополнительные источники.....	15
3.2.3. Иные источники	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.04 Основы метрологии и технических измерений является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.36 Дефектоскопист.

Учебная дисциплина ОП.04 Основы метрологии и технических измерений обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.36 Дефектоскопист. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01 – ОК 07, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.6.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков (практический опыт), необходимых для профессиональной подготовки по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 15.01.36 Дефектоскопист.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются следующие знания и умения

Код и наименование ОК, ПК	Знания	Умения
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Сформировать знания об (о): основных понятий и определений основ метрологии, технических измерений, стандартизации и документации систем качества; основных положениях систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических документов по стандартизации; основных положений ЕСДП, системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; допусках и отклонениях формы и расположения поверхностей; средствах и методах измерительного контроля; технологии проведения измерительного контроля; требованиях единой системы конструкторской документации	Сформировать умения: применять требования документов по стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов; контролировать качество выполняемых работ; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; определять тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта; пользоваться справочной литературой; подбирать технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля.

Код и наименование ОК, ПК	Знания	Умения
	(ЕСКД); средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Сформировать знания об (о): возможности использования поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области основ метрологии и технических измерений для решения задач профессиональной деятельности; возможности применения информационных технологий для выполнения необходимых задач профессиональной деятельности.	Сформировать умения: быстрого и точного поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области основ метрологии и технических измерений для решения задач профессиональной деятельности; применения информационных технологий с целью выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Сформировать знания об (о): планировании и реализации собственного профессионального и личностного развития, в том числе предпринимательской деятельности с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений, финансовой грамотности.	Сформировать умения: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, в том числе и предпринимательскую деятельность с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений, финансовой грамотности.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Сформировать знания об (о): эффективном взаимодействии и работе в коллективе и команде.	Сформировать умения: применения и демонстрации эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Сформировать знания об (о): осуществлении коммуникации в профессиональной сфере с учетом особенностей социального и культурного контекста; особенностях развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств.	Сформировать умения: подготавливать устные выступления, письменные работы (развернутые ответы), составлять сложный и тезисный план по проблематике основ метрологии и технических измерений.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	Сформировать знания об (о): русских и корпоративных духовно-нравственных ценностей в том числе корпоративизма, созидательного труда, с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений.	Сформировать умения: проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных и

Код и наименование ОК, ПК	Знания	Умения
традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		корпоративных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Сформировать знания об (о): возможностях эффективного содействия ресурсосбережению, сохранению окружающей среды, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений.	Сформировать умения: применения эффективного ресурсосбережения, сохранения окружающей среды, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Сформировать знания об (о): терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; использовании документации систем качества.	Сформировать умения: применения терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; использовать документацию систем качества.
ПК 1.1. Осуществлять подготовку оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля	Сформировать знания об (о): осуществлении подготовки оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля.	Сформировать умения: осуществления подготовки оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля.

Код и наименование ОК, ПК	Знания	Умения
ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей	Сформировать знания об (о): выявлении поверхностных несплошностей, отклонений формы и проведении их идентификации в соответствии с требованиями чертежей.	Сформировать умения: выявления поверхностных несплошностей, отклонений формы и проведении их идентификации в соответствии с требованиями чертежей.
ПК 1.3. Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля	Сформировать знания об (о): определении характеристических размерах поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля.	Сформировать умения: определения характеристических размерах поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля.
ПК 1.4 Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей	Сформировать знания об (о): определении геометрических размеров объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей.	Сформировать умения: определения геометрических размеров объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей.
ПК 1.5. Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля	Сформировать знания об (о): регистрации и оформлении результатов визуального и измерительного контроля.	Сформировать умения: регистрации и оформления результатов визуального и измерительного контроля.
ПК 1.6. Анализировать регламенты, технологические инструкции и карты визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	Сформировать знания об (о): анализировании регламентов, технологических инструкций и карт визуального и измерительного контроля контролируемого объекта.	Сформировать умения: анализирования регламентов, технологических инструкций и карт визуального и измерительного контроля контролируемого объекта.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

В соответствии с учебным планом, по очно-заочной форме обучения дисциплина ОП.04 Основы метрологии и технических измерений осваивается в 1 семестре 1 курса, общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часов.

Виды учебной работы	Объем в часах
	очно-заочная форма обучения
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лекции	18
лабораторные работы	нет
практические занятия	10
контрольные работы	нет
курсовой проект	нет
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	нет
Консультация	2
Промежуточная аттестация проводится в количестве 6 часов в форме экзамена	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.04 Основы метрологии и технических измерений**

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
1 семестр							
Раздел 1. Основы метрологии и стандартизации		12	6		4		
Тема 1.1 Общие сведения о метрологии и стандартизации	Содержание материала Введение в дисциплину. Цели и задачи курса «Основы метрологии и технических измерений», роль и место в формировании компетенций специалиста. Особенности профессии «Дефектоскопист». Сущность стандартизации, основные понятия. Цели, объект, область и уровни стандартизации. Документы по стандартизации в РФ. Понятие, цели и задачи метрологии. Основные метрологические понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Правовые основы метрологической деятельности в РФ.	2	1			ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	
Тема 1.2 Организация работ и методы стандартизации	Содержание материала Российские органы и организации по стандартизации. ФЗ № 184 «О техническом регулировании». Национальная система технического регулирования. Международные и региональные организации по стандартизации. Методы стандартизации. Общероссийские классификаторы (ОК), виды. Применение международных и национальных стандартов и других документов по стандартизации на территории РФ.	2	1			ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6	

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 1.3 Основные нормы взаимозаменяемости, ЕСПД и ЕСКД	<p>Содержание материала Понятие о взаимозаменяемости. Основные положения взаимозаменяемости по геометрическим параметрам: размеры и предельные отклонения; допуски и посадки. Основные положения ЕСПД, принципы построения ЕСПД, понятие основного отклонения в ЕСПД, посадки в ЕСПД. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Рекомендации по выбору посадок и квалитетов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Область распространения стандартов ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Обозначение стандартов ЕСКД. Внедрение стандартов ЕСКД. Правила выполнения измерений (ГОСТ 26433.1-89).</p>	7	2				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
	<p>Содержание материала Допуски, точность формы и расположения поверхностей. Расположения и шероховатости поверхности. Обозначение на чертежах шероховатости поверхности и расшифровка ее обозначений на чертежах.</p>		1				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
	<p>Практическая работа № 1. Расчеты величин предельных размеров и допусков по данным чертежа и определение годности заданных действительных размеров деталей.</p>				2		
	<p>Практическая работа № 2. Графическое изображение полей допусков по выполненным расчетам (составление схем расположения полей допусков различных посадок).</p>				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 1.4 Единицы, системы и воспроизведение единиц физических величин	Содержание материала Величины, их классификация. Физические величины, их классификация. Системы физических величин, система СИ. Метрологические определения физических свойств величин. Международная система единиц ФВ. Соотношение единиц СИ с единицами других систем и внесистемными единицами. Основные правила написания обозначений единиц. Понятие об эталонах ФВ. Эталоны основных единиц СИ. Поверка и калибровка СИ. Методики поверки (калибровки) СИ. Поверочные схемы СИ.	1	1				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
Раздел 2. Технические средства измерений		18	12		6		
Тема 2.1 Основы технических измерений	Содержание материала Понятие об измерениях и испытаниях. Измерение, его аксиомы и специфические признаки. Испытания, его особенности. Сходства и различия между измерением и испытанием. Контроль, его особенности и виды. Классификация измерений по видам. Методы измерений, их виды. Погрешности измерений и их классификация. Правила округлений и записи результатов измерений. Качество продукции, основные понятия. Система показателей качества продукции. Система менеджмента качества.	2	2				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
Тема 2.2 Средства измерений	Содержание материала Понятие «средства измерений» (СИ). Метрологические характеристики СИ. Классы точности СИ. Подходы к классификации СИ. Выбор СИ при контроле деталей,	4	2				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
	геометрических параметров деталей. Рабочие условия измерений. Метрологическая надежность СИ.						
	Практическая работа № 3. Классы точности средств измерений (СИ).				2		
Тема 2.3 Универсальные и специальные средства измерений	Содержание материала Особенности универсальных средств измерения. Виды универсальных средств измерения. Плоско-параллельные концевые меры длины. Штангенинструменты. Измерительные средства с корпусом в виде скобы. Измерительные средства для измерения охватывающих размеров. Измерительные средства с электрическим преобразованием. Измерительные средства с пневматическим преобразованием. Измерительные средства с оптико-механическим преобразованием. Оптические измерительные средства. Особенности специальных средств измерения. Виды специальных средств измерений. Калибры и шаблоны.	2	2				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
Тема 2.4 Методы и средства измерительного контроля	Содержание материала Особенности методов измерений. Методы и средства измерения электрических величин. Средства измерения и контроля размеров и перемещений. Методы и средства контроля формы объектов. Основы и методы неразрушающего контроля.	4	2				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
	Практическая работа № 4. Выбор измерительных средств по допустимой погрешности измерения.				2		

Наименование раздела, темы	Содержание темы	Объем дисциплины, час.					Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий			СРО	
			Л	ЛР	ПЗ		
ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ							
Тема 2.5 Поверхностные дефекты, несплошности	Содержание материала Понятие «дефект», «несплошность», «поверхностная несплошность». Дефекты типа несплошностей. Методы дефектоскопии, обеспечивающие обнаружение поверхностных и подповерхностных дефектов - визуальные, капиллярные, магнитные, электромагнитные и др. Геометрические характеристики поверхностных дефектов. Дефекты сварных соединений, их классификация.	2	2				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
Тема 2.6 Средства визуального и измерительного контроля	Содержание материала Визуальный и измерительный контроль (ВИК) материала (полуфабрикатов, заготовок, деталей) и сварных соединений (наплавки). Средства ВИК (шаблоны сварщика, лупы измерительные, щуп, штангенциркуль, и др., комплекты для ВИК). Документы по стандартизации ВИК. Порядок проведения ВИК сварных соединений. Технологическая карта ВИК. Операционная карта проведения ВИК. Оценка результатов контроля. Регистрация результатов контроля.	4	2				ОК 01 – 09, ПК 1.1 – 1.6
	Практическая работа № 5. Особенности, порядок и возможности визуального и измерительного контроля (ВИК).				2		
Консультация		2					
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена		6					
Всего:		36	18		10		

где Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием с звуковоспроизведением для презентаций материалов;
- помещения для проведения практических и лабораторных занятий, оборудованные учебной мебелью.

Дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами: РЕД ОС 7.3, LibreOffice, Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition, СПС Консультант +.

Программные средства обеспечения учебного процесса включают:

- программы презентационной графики LibreOffice Impress – для подготовки слайдов и презентаций;
- текстовые редакторы (LibreOffice Writer), LibreOffice Calc – для таблиц, диаграмм.
- автоматизированные обучающие системы (далее - АОС).

Автоматизированная обучающая система - комплекс технического, учебно-методического, лингвистического, программного и организационного обеспечения на базе информационных технологий ЭВМ, предназначенный для обучения.

Колледж обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся включают следующую оснащенность: столы аудиторные, стулья, доски аудиторные, компьютеры с подключением к локальной сети колледжа (включая правовые системы) и Интернет, к АОС.

Для обеспечения учебного процесса используются электронные библиотечные системы: «Электронно-библиотечная система издательства ЛАНЬ» и др.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные источники

1. Гречишников, В.М. Метрология, стандартизация и технические измерения: учебное пособие / В.М. Гречишников. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 220 с.: ил. – URL: <https://e.lanbook.com/book/406397?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

2. Гуляренко, А.А. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие / А.А. Гуляренко. – Нур-Султан: Изд. КАТУ им. С.

Сейфуллина, 2021. – 204 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/233906> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

3. Основы метрологии, стандартизации и измерительной техники: учеб. пособие / Ю.Л. Гостева, В.И. Жулев, Ю.А. Лукьянов ; Рязан. гос. радиотехн. Ун-т. – Рязань, 2021. – 80 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/310511> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Докукина, И.А. Метрология: учебное пособие / И.А. Докукина, Е.К. Савич, Д.В. Антипов. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 76 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/406394?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

2. Иванова, Н.И. Методы и средства измерений, контроля и испытаний: учебное пособие / Н.И. Иванова. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. – 208 с.: ил., табл. – URL: <https://e.lanbook.com/book/346559?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

3. Основы взаимозаменяемости и технические измерения: практикум. Для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия / Авт.-сост. С. В. Иншаков; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2022. – 112 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/326729?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

3.2.3. Иные источники

1. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: контрольные материалы: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования по группе профессий «Металлургия, машиностроение и материалобработка» / Т.А. Багдасарова. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2022. – 61, [1] с.: ил., табл.; 21 см. – URL: <https://delphinus.xyz/books/dopuski-i-tehnicheskie-izmeren-1> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

2. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: лабораторно-практические работы: учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы Федерального государственного образовательного стандарта начального профессионального образования по группе профессий «Металлургия, машиностроение и материалобработка» / Т. А. Багдасарова. – 6-е изд., стер. – Москва: Академия, 2022. – 59, [3] с. – Текст: непосредственный.

3. Багдасарова, Т.А. Допуски, посадки и технические измерения: рабочая тетрадь / Багдасарова Т.А. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2022 (Саратов: Саратовский полиграфкомбинат). – 77 с.; 23 см. – Текст: непосредственный.

4. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения (с Поправкой) [Группа Т52] [Межгосударственный стандарт.

Единая система конструкторской документации.). Общие положения. Unified system for design documentation. General principles. МКС 01.110; ОКСТУ 0002] [дата введения 2014-06-01]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200106859> (дата обращения : 02.06.2024). – Текст: электронный.

5. ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Нанесение размеров и предельных отклонений (с Поправками) [Группа Т52] [Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений. Unified system of design documentation. Drawing of dimensions and limit deviations. МКС 01.080.30; ОКСТУ 0002] [дата введения 2012-01-01]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200086238> (дата обращения : 02.06.2024). – Текст: электронный.

6. ГОСТ 2.308-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Указания допусков формы и расположения поверхностей [Группа Т52] [Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Указания допусков формы и расположения поверхностей. Unified system of design documentation. Representation of limits of forms and surface lay-out on drawings. МКС 01.080; ОКСТУ 0002] [дата введения 2012-01-01]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200086239> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

7. ГОСТ 2.309-73 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначения шероховатости поверхностей (с Изменениями № 1, 2, 3) [Группа Т52] [Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Обозначения шероховатости поверхностей. Designations system for design documentation. Designations of surface finish. МКС 01.080.30] [дата введения 1975-01-01]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200005419> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

8. ГОСТ 2.318-81 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила упрощенного нанесения размеров отверстий (с Изменением № 1) [Группа Т52] [Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Правила упрощенного нанесения размеров отверстий. Unified system for design documentation. Rules of simplified marking of hole dimensions МКС 01.100.01] [дата введения 1982-01-01]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006596> (дата обращения: 26.04.2023). – Текст: электронный.

9. ГОСТ 2.320-82 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов [Группа Т52] [Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации. Правила нанесения размеров, допусков и посадок конусов. Unified system for design documentation. Rules of drawing of dimensions, tolerances and taper fits. МКС 01.100.20] [дата введения 1984-01-01]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006597> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

10. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений [Группа Г12] [Межгосударственный стандарт. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая

система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений. Basic norms of interchangeability. Unified system of tolerances and fits. General, series of tolerances and fundamental deviations. МКС 17.040.10; 21.020; ОКСТУ 0070] [дата введения 1990-01-01]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200005264> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

11. ГОСТ 2789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение. [Межгосударственный стандарт. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики. Обозначение. Surface roughness. Parameters and characteristics] [дата введения 1975-01-01]. – URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/1419> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

12. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Нормируемые метрологические характеристики средств измерений [Группа Т80] [Международный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. State system for ensuring the uniformity of measurements. Standardized metrological characteristics of measuring instruments. МКС 17.020. ОКСТУ 0008. [дата введения 1986-01-01; переиздание январь 2006г.]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004505> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

13. ГОСТ 8.401-80 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Классы точности средств измерений. Общие требования. [Группа Т80] [Международный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Классы точности средств измерений. State system for ensuring the uniformity of measurements. Accuracy classes of measuring instruments. General requirements. МКС 17.020. [дата введения 1981-07-01; переиздание октябрь 2010 г.]. - URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200004515> (дата обращения : 02.06.2024). – Текст: электронный.

14. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин [Группа Т80] [Международный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин. State system for ensuring the uniformity of measurements. Units of quantities. МКС 17.020. ОКСТУ 0008. [дата введения 2003-09-01]. <http://docs.cntd.ru/document/1200031406> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

15. Завистовский, В.Э. Допуски, посадки и технические измерения: учебное пособие для учебных заведений, реализующих программы среднего профессионального образования по техническим специальностям / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 277 с. : ил., табл.; 21 см. – Текст: непосредственный.

16. Зайцев, С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник для образовательных учреждений, реализующих программы начального профессионального образования / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2022. – 238, [1]с.: ил., табл.; 22 см. – Текст: непосредственный.

17. Зверева, Л.А. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум / Л.А. Зверева, А.А. Пашковская, Е.А. Мельникова – Брянск : Изд-во : Брянский ГАУ, 2023. – 52 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/385493?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

18. Калиниченко, Н.П. Визуальный и измерительный контроль: учебное пособие для подготовки специалистов I, II и III уровня / Н.П. Калиниченко, А.Н. Калиниченко; Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО «Нац. исслед. Томский политехнический ун-т» – Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2022 (Томск: Изд-во ТПУ). – 299 с. : ил., табл.; 21 см. – Текст: непосредственный.

19. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник / [Зайцев С.А. и др.]. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2022 (Тверь: Тверской полиграфкомбинат). – 462, [1] с. : ил., табл.; 22 см. – Текст: непосредственный.

20. Концепция технического регулирования в ПАО «Газпром». – URL: http://www.gazprom.ru/f/posts/82/926153/koncept_tr_2009.doc (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

21. Коршунов, Г.И. Развитие методов и средств измерений, испытаний и контроля на основе инноваций и цифровизации: учеб. пособие / Г.И. Коршунов, С.Л. Поялков, И.А. Шишкин. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. – 102 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/341036?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

22. Методы и средства измерений и контроля: лабораторный практикум: учебное пособие / Г.В. Попов и др.; под ред. Г.В. Попова. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2022. – 76 с. – ЭБС «IPRbooks». – URL: <http://www.iprbookshop.ru/50633.html> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

23. Основы цифровой метрологии : учебник / В.В. Окрепилов, Ю.А. Антохина, А.А. Оводенко, Е.А. Фролова, А.Н. Пронин, А.С. Степашкина ; под ред. акад. РАН В.В. Окрепилова, проф. Ю.А. Антохиной. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2022. – 439 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/340973?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

24. ПАО «Газпром»: официальный сайт. – URL: <https://www.gazprom.ru> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

25. Полупан, А.В. Визуальный и измерительный контроль в документах и фотографиях: [структура и анализ системы нормативных и методических документов; действующие определения; обзор неопределенных терминов и норм; фотографии дефектов и схемы; перечень нормативных и методических документов, регламентирующих визуальный и измерительный контроль: практическое пособие] / А.В. Полупан. – Москва: Спектр, 2022. – 106 с. : ил., цв. ил., табл.; 29 см. – Текст: непосредственный.

26. Ракул, Е.А. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Е.А. Ракул, А.А. Воронин. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2022. – 138с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/305003?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

27. Рачков, М.Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М.Ю. Рачков. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2022. – 151 с [14]. – Текст: непосредственный.

28. РД 03-606-03 Инструкция по визуальному и измерительному контролю [утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 11 июня 2003 года № 92] [зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 июня 2003 года, регистрационный № 4782]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901865879> (дата обращения : 02.06.2024). – Текст: электронный.

29. РМГ 29-2013 «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения» - Рекомендации по межгосударственной стандартизации. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения [введены с 01.01.2015 вместо РМГ 29-99]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200115154> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

30. РТМ 108.004.32-79 Руководящий технический материал. Отраслевая система технологической подготовки производства. Средства измерения и контроля линейных и угловых размеров [утвержден и введен в действие указанием Министерства энергетического машиностроения от 19.12.79 г. № ВЛ-002/9473] [срок введения установлен с 01.07.80]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200079219> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

31. Технические измерения и приборы: форма доступа свободный. – URL: <https://kaf/aipu/techizm1.doc> (дата обращения : 02.06.2024). – Текст: электронный.

32. Технические измерения: лабораторный практикум / В.Е. Гордиенко [и др.]. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. – 148 с. – ЭБС «IPRbooks». –URL: <http://www.iprbookshop.ru/74337.html> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

33. Технические измерения: учебное пособие / В.А. Стуканов. – Москва: ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2022. – 368 с. – Текст: непосредственный.

34. Техническое регулирование и система стандартизации ПАО «Газпром». – URL: <http://www.gazprom.ru/about/strategy/innovation/tech-regulation> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

35. Туробов, Б.В. Визуальный и измерительный контроль: учебное пособие для подготовки специалистов по неразрушающему контролю и технической диагностике] / Б.В. Туробов; под общ. ред. В. В. Ключева. – Москва: Спектр, 2022. – 222, [1] с.: ил., табл.; 24 см. – Текст: непосредственный.

36. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) : [сайт]. – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

37. Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» [ред. от 02.07.2021 г.]: [принят Государственной Думой РФ 15 декабря 2002 г.; одобрен Советом Федерации 18 декабря 2002 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40241 (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

38. Федеральный закон РФ «О защите прав потребителей» № 2300-1 от 07.02.1992 г. [ред. от 05.12.2022 г.]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9005388> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

39. Федеральный закон РФ № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» [в редакции от 11.06.2021 г.]: [принят Государственной Думой РФ 11 июня 2008 г.; одобрен Советом Федерации 18 июня 2008 г.]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902107146> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

40. Федеральный закон РФ № 162-ФЗ «О стандартизации в РФ» от 29.06.2015 г. [ред. от 13.12.2020 г.]: [принят Государственной Думой РФ 19 июня 2015 г.; одобрен Советом Федерации 24 июня 2015 г.]. – URL: <https://210fz.ru/zakon-o-standartizacii> (дата обращения: 30.05.2024). – Текст: электронный. Четкин, О. В. Теоретические основы метрологии и технологические процессы: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Технология», «Дополнительное образование (техническое и художественно-эстетическое)» и профили «Безопасность жизнедеятельности», «Технология» / О. В. Четкин. – Воронеж : Воронежский государственный педагогический университет, 2024. – 200 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/404195?category=2458> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

41. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2024. – 312 с. – Текст: непосредственный. – URL: <https://znanium.ru/catalog/document?id=432940> (дата обращения: 02.06.2024). – Текст: электронный.

42. Шишмарёв, В.Ю. Средства измерений: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – 5-е изд., испр. – Москва: Академия, 2022. – 320 с. – Текст: непосредственный.

43. Шишмарёв, В.Ю. Технические измерения и приборы / В.Ю. Шишмарёв. – Москва: Юрайт, 2022. – 377 с. – Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет и оперирует основными понятиями и определениями основ метрологии, технических измерений, стандартизации и документации систем качества; – грамотно трактует основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических документов по стандартизации; – грамотно трактует основные положения ЕСП, системы допусков и посадок, точности обработки, качества, классы точности; – определяет допуски и отклонения формы и расположения поверхностей; – определяет средства и методы измерительного контроля; – определяет технологии проведения измерительного контроля; – грамотно трактует требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД); – определяет средства контроля для определения геометрических размеров контролируемого объекта. 	<p>Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз</p>
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет требования документов по стандартизации к основным видам продукции (услуг) и процессов; – контролирует качество выполняемых работ; – оформляет производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; – определяет тип поверхностной несплошности и вид отклонения формы контролируемого объекта; – грамотно пользуется справочной литературой; – подбирает технические средства измерений для определения геометрических размеров объекта контроля. 	<p>Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз</p>
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для</p>	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет возможности использования поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области основ метрологии и технических измерений для решения задач профессиональной деятельности; 	<p>Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз</p>

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
выполнения задач профессиональной деятельности	– определяет возможности применения информационных технологий для выполнения необходимых задач профессиональной деятельности.	
	<i>На уровне умений:</i> – демонстрирует умения быстрого и точного поиска, анализа и интерпретации необходимой информации в области основ метрологии и технических измерений для решения задач профессиональной деятельности; – применяет информационные технологии с целью выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<i>На уровне знаний:</i> – определяет возможности планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, в том числе предпринимательской деятельности с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений, финансовой грамотности.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – демонстрирует умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, в том числе и предпринимательскую деятельность с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений, финансовой грамотности.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<i>На уровне знаний:</i> – определяет возможности эффективного взаимодействия и работу в коллективе и команде.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – применяет и демонстрирует эффективное взаимодействие и работу в коллективе и команде.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	<i>На уровне знаний:</i> – грамотно определяет осуществление коммуникации в профессиональной сфере	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	с учетом особенностей социального и культурного контекста; – определяет особенности развернутого и логичного изложения своей точки зрения с использованием языковых средств.	
	<i>На уровне умений:</i> – демонстрирует умение подготавливать устные выступления, письменные работы (развернутые ответы), составлять сложный и тезисный план по проблематике основ метрологии и технических измерений.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<i>На уровне знаний:</i> – определяет российские и корпоративные духовно-нравственные ценности в том числе корпоративизма, созидательного труда, с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – демонстрирует проявление гражданско-патриотической позиции, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных и корпоративных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<i>На уровне знаний:</i> – грамотно определяет возможности эффективного содействия ресурсосбережению, сохранению окружающей среды, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – применяет знания о возможностях эффективного ресурсосбережения, сохранения окружающей среды, бережливого производства и т.п. с учетом знаний в области основ метрологии и технических измерений.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
		практическим работам, КОС к Экз
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотно трактует терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; – грамотно определяет использование документации систем качества. 	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами, другими документами по стандартизации и техническому регулированию, и международной системой единиц СИ; – демонстрирует умение приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; – демонстрирует умение грамотного использования документации систем качества. 	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 1.1. Осуществлять подготовку оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет возможности осуществления подготовки оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля. 	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет знания об осуществлении подготовки оборудования, образцов и рабочего места для выполнения визуального и измерительного контроля. 	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 1.2. Выявлять поверхностные несплошности, отклонения формы и проводить их идентификацию в соответствии с требованиями чертежей	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет возможности выявления поверхностных несплошностей, отклонений формы и проведения их идентификации в соответствии с требованиями чертежей. 	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет знания о выявлении поверхностных несплошностей, отклонений формы и проведении их 	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
	идентификации в соответствии с требованиями чертежей.	учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 1.3. Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля	<i>На уровне знаний:</i> – определяет характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – применяет знания определения характеристических размерах поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 1.4. Определять геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей	<i>На уровне знаний:</i> – определяет геометрические размеры объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – применяет знания определения геометрических размеров объектов контроля в соответствии с требованиями чертежей.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз
ПК 1.5. Регистрировать и оформлять результаты визуального и измерительного контроля	<i>На уровне знаний:</i> – определяет возможности регистрирования и оформления результатов визуального и измерительного контроля.	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<i>На уровне умений:</i> – применяет знания и умения регистрирования и оформления результатов визуального и измерительного контроля.	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз

Код и наименование компетенции	Результаты обучения и критерий оценивания	Методы оценки
ПК 1.6. Анализировать регламенты, технологические инструкции и карты визуального и измерительного контроля контролируемого объекта	<p><i>На уровне знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет возможности анализа регламентов, технологических инструкций и карт визуального и измерительного контроля контролируемого объекта. 	Тестирование, опрос, вопросы проблемного характера, КОС к Экз
	<p><i>На уровне умений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применяет знания и умения анализа регламентов, технологических инструкций и карт визуального и измерительного контроля контролируемого объекта. 	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе освоения учебной дисциплины, выполнения практических работ, оценка отчетов по практическим работам, КОС к Экз