

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

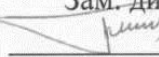
Предметно - цикловой комиссией
«Машиностроение»

Председатель ЦПК

 Э.М.Вшивкова
«31» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

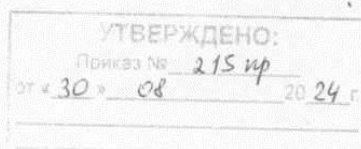
 Т.Ф.Маликов
«31» 08 «2023» г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01.04 Метрология, стандартизация и сертификация

специальность

15.02.16 Технология машиностроения



Нефтекамск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.16 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение

Организация – разработчик
ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:
Вшивкова Эльвира Марсильевна – преподаватель ГБПОУ
Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01.04 Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК1.1, ПК 3.2.

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01 Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	З 1.1.01 Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах
	У 1.1.02 Применять документацию систем качества	З 1.1.02 Документацию систем качества
	У 1.1.03 Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	З 1.1.03 Основы повышения качества продукции
ПК 3.2	У 3.2.01 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	З 3.2.01 Основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации
ОК 01	Уо 01.01 Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01 Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02 Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

	Уо 01.03 Определять этапы решения задачи	Зо 01.03 Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04 Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
ОК 02	Уо 02.01 Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01 Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02 Определять необходимые источники информации	Зо 02.02 Приемы структурирования информации
	Уо 02.04 Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04 Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05 Оценивать практическую значимость результатов поиска	
ОК 03	Уо 03.01 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01 Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02 Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02 Современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо04.01 Организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
в т.ч. в форме практической подготовки	
теоретическое обучение	88
практические занятия	20
Самостоятельная работа	4
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формирование которых способствует элементу программы	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2		3	4	5	6
			120			
Введение	1.	Введение Роль и место данной учебной дисциплины в подготовке обучающихся к профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии Стандартизации, метрологии и сертификации. Порядок выполнения практических, самостоятельных работ. Оценка результатов освоения учебной дисциплины.	2	ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ОК 01 ОК 02	Уо.01.01Зо.01.01 Уо.01.02Зо.01.02 Уо.01.03Зо.01.03 Уо.02.01Зо.02.01
Раздел 1. Основы стандартизации						
Тема 1.1. Основы стандартизации	Содержание учебного материала		10			
	2.	Сущность стандартизации, основные понятия и определения. Цели, принципы и задачи стандартизации. Нормативные документы и их виды. Категории стандартов. Условные обозначения НД	2	ПК 1.1 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02	З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.04 Зо.02.04
	3.	Государственная система стандартизации. Государственная система стандартизации в РФ. Органы и службы по стандартизации	2			
	4.	Методы стандартизации Основные функции и методы стандартизации	2			

	5.	Международная стандартизация Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная электротехническая комиссия (МЭК)	2								
	6.	Комплексы стандартов Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Обозначение стандартов ЕСКД. Единая система технологической документации (ЕСТД). Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)	2								
	Практические занятия		4								
	7.	ПР 1. Ознакомление со стандартами предприятия	2					ПК 1.1 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.03 Зо.01.03	Уо.01.04 Зо.01.04 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.04.01 Зо.04.01
	8.	ПР 2. Ознакомление с методами стандартизации	2								
Раздел 2. Основы метрологии											
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала		6								
	9.	Основные термины и определения в метрологии. Метрология: теоретическая, прикладная, законодательная. Задачи метрологии. Измерения. Классификация измерений. Погрешности измерения	2								
	10.	Средства измерения Классификация средств измерения: по конструктивному исполнению, по метрологическим функциям. Метрологические характеристики средств измерения	2								
	11.	Эталоны Эталоны, их виды. Требования, предъявляемые к эталонам. Общий вид государственной поверочной схемы	2								
Тема 2.2 Государственная система	Содержание учебного материала		10								
	12.	Основы технических измерений Основы технических измерений. Виды и методы измерений	2					ПК 1.1 ПК 3.2	ПК 1.1 ПК 3.2	З 1.1.01 З 1.1.02	

обеспечения единства измерений	13.	Понятия о физической величине Значение систем физических величин. Международная система единицы	2	ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 3.2.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.01 Зо.03.01
	14.	Основы теории измерений Обеспечение единства измерений в РФ. Органы и службы по метрологии.	2			
	15.	Государственный метрологический контроль и надзор Характеристика видов государственного метрологического контроля и надзора.	2			
	16.	Поверка и калибровка средств измерения Виды поверок. Операции поверки и калибровки. Поверительное клеймо	2			
	Практические занятия		4			
	17.	ПР 3. Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы международной системы (СИ).	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н 1.1.01 Уо.01.02 У 1.1.01 Зо.01.02 З 1.1.01 Уо.02.01 Н 3.2.01 Зо.02.01 У 3.2.01 Уо.02.03 З 3.2.01 Зо.02.03 Уо.01.01 Уо.04.01 Зо.01.01 Зо.04.01
	18.	ПР 4. Изучение поверительного клейма	2			
Раздел 3. Основы сертификации						
Тема 3.1	Содержание учебного материала		16			
Общие понятия о сертификации	19.	Формы подтверждения соответствия Сертификация и декларирование соответствия. Отличительные признаки	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01
	20.	Обязательная и добровольная сертификация Цели и задачи обязательной и добровольной сертификации. Испытательные лаборатории, требования к ним	2			
	21.	Субъекты и объекты сертификации. Субъекты и объекты сертификации. Участники сертификации: национальные, центральные и территориальные органы, испытательные	2			

		лаборатории, эксперты.				Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.03.02 Зо.03.02
22.	Правовые основы сертификации Полномочия государственных органов управления по установлению требований и контролю за соблюдением Закона «О защите прав потребителей» Заявители в системе сертификации, их права и обязанности. Основные государственные органы, ответственные за обеспечение безопасности товаров (работ, услуг).	2				
23.	Порядок проведения сертификации. Изучение правил и порядка проведения сертификации. Правила заполнения бланков сертификатов. Порядок приостановки, продления срока действия, аннулирования сертификатов	2				
24.	Схемы сертификации Схемы сертификации. Выбор схемы сертификации	2				
25.	Аккредитация Процедура аккредитации. Повторная аккредитация и доаккредитация. Рассмотрение требований к аккредитуемой организации	2				
26.	Государственный контроль и надзор Государственный контроль и надзор за соблюдением национальных стандартов, правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией. Права госинспекторов	2				
	Практические занятия	4				
27.	ПР 5. Изучение правовой основы сертификации и решение ситуационных задач	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02	Зо.01.02 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.03.01 Зо.03.01 Уо.04.01 Зо.04.01
28.	ПР 6. Анализ реального сертификата соответствия	2				

Раздел 4. Точность и качество в технике

Тема 4.1 Основные сведения о размерах и сопряжениях	Содержание учебного материала		10			
	29.	Точность и качество в технике Основные понятия в области качества продукции. Показатели качества продукции. Точность в технике. Основные понятия о взаимозаменяемости. Параметры геометрической точности элементов детали: точность размера, точность формы поверхности, точность расположения поверхностей, точность по шероховатости поверхности. Причины появления погрешностей	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	З 1.1.02 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.05
	30.	Основные сведения о размерах, отклонениях, допуске Основные понятия и определения. Понятия «вал» и «отверстие». Размеры: номинальные, действительные, предельные. Отклонения: предельные (верхнее, нижнее), действительные.	2			
	31.	Допуск размера Понятие о допуске размера. Графическое изображение допусков и отклонений. Понятие нулевой линии, основного отклонения. Квалитеты	2			
	32.	Посадки Поверхности сопрягаемые и свободные. Понятие зазора и натяга. Обозначения посадок на чертежах. Посадки с зазором. Посадка с натягом. Переходная посадка. Допуски и посадки гладких элементов деталей.	2			
	33.	Единая система допусков и посадок (ЕСДП) Образование посадок в ЕСДП. Посадки в системах отверстия и вала. Правила образования посадок. Способы нанесения предельных отклонений на чертеже. Определение предельных отклонений размеров, допусков по условному обозначению	2			
	Практические занятия		4			
	34.	ПР 7. Определение предельных отклонений полей допусков	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Н 1.1.01 З 3.2.01
	35.	ПР 8. Расчет посадки по условному обозначению. Графическое изображение посадки	2			У 1.1.01 Уо.01.01 З 1.1.01 Зо.01.01 Н 1.1.02 Уо.01.02 У 1.1.02 Зо.01.02

				ЛР-10		З 1.1.02 Н 3.2.01 У 3.2.01	Уо.01.03 Зо.01.03 Уо.02.01 Зо.02.01
Тема 4.2. Гладкие калибры и их допуски	Содержание учебного материала		4				
	36.	Калибры Классификация калибров. Выполнение операций технического контроля калибрами.	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.1.02 З 1.1.03 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02	
	37.	Расчет калибров Расчет гладких предельных калибров. Определение номинальных размеров непроходной пробки и скобы, допусков проходной и непроходной пробки и скобы, отклонения середины поля допуска проходной пробки и скобы.	2				
	Практические занятия		2				
	38.	ПР 9. Расчет калибров	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.1.03 У 1.1.03 З 1.1.03 Н 3.2.01	У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.04.01 Зо.04.01
Тема 4.3 Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей шероховатость	Содержание учебного материала		12				
	39.	Отклонения формы Отклонения поверхностей деталей. Поверхности прилегающие и реальные. Допуски и отклонения формы поверхностей. Частные отклонения формы. Средства измерений	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.1.01 З 1.1.03 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.03.02 Зо.03.02	
	40.	Отклонения взаимного расположения поверхностей Допуски, отклонения и измерение отклонений расположения поверхностей. Зависимые и независимые допуски расположения.	2				

поверхностей	41.	Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Указание допусков формы и расположения. Влияние отклонений формы и расположения поверхностей на качество	2			
	42.	Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов Решение задач. Работа со справочниками	2			
	43.	Шероховатость поверхностей Параметры шероховатости поверхностей. Факторы влияющие на шероховатость поверхностей. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей. Обозначение шероховатости поверхностей.	2			
	44.	Нормирование параметров шероховатости поверхностей. Зависимость шероховатости поверхностей от точности размеров. Контроль шероховатости поверхностей	2			
Тема 4.4	Содержание учебного материала		18			
Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений	45.	Нормирование точности подшипников качения Система допусков, применяемые в подшипниках качения. Классы точности. Определение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения, полей допусков посадочных мест валов и отверстий корпусов.	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	З 1.1.02 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.02.01 Зо.02.05
	46.	Нормирование точности шпоночных соединений Шпоночные соединения и их виды: свободное, нормальное, плотное. Применение шпоночных соединений.	2			
	47.	Нормирование точности шлицевые соединений Шлицевые соединения и их виды. Применение шлицевых соединений. Рассмотрение способов центрирования прямобоочных шлицевых соединений, их условных обозначений на чертежах	2			
	48.	Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений Основные параметры резьбы. Степени точности метрической резьбы с зазорами. Определение предельных размеров элементов	2			

		наружной и внутренней резьбы.				
49.	Расчет резьбы Расчет резьбы. Построение полей допусков резьбового соединения	2				
50.	Нормирование точности углов и конических соединений Единицы измерения углов. Ряды точности углов. Допуски угловых размеров. Степени точности и их назначение. Гладкие конические соединения. Элементы конуса. Параметры конического соединения: угол конуса, длина и диаметры конуса, конусность. Обозначения конических соединений на чертежа	2				
51.	Нормирование точности зубчатых колес и передач в машиностроении Использование зубчатых педбредач в машиностроении. Требования, предъявляемые к зубчатым колесам и передачам по точности их изготовления и сборки.	2				
52.	Нормы точности зубчатых колес и передач. Обозначение на чертежах степеней точности, видов сопряжения и видов допусков бокового зазора.	2				
53.	Размерные цепи Понятие о размерной цепи. Звенья размерной цепи: составляющие, увеличивающие, уменьшающие, замыкающие. Виды размерных цепей: детальная, сборочная, линейная, угловая. Принципы построения размерных цепей. Методы расчета размерных цепей. Расчет размерных цепей методом полной взаимозаменяемости (максимум-минимум).	2				
Практические занятия		2				

	54.	РП 10. Расчет резьбы	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 3.2.01 У 3.2.01	З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.01.03 Зо.01.03 Уо.02.01 Зо.02.01
	Самостоятельная работа		4				
		Самостоятельное изучение темы: «Допуски углов и посадки конусов»	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Н 1.1.0 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.01.01	Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02 Уо.01.03 Зо.01.03 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.06 Зо.02.06
		Самостоятельное изучение темы: «Допуски углов и посадки конусов»	2				
	Консультация		2				
	Экзамен		6	ПК 1.1 ПК 3.2 ЛР-4 ЛР-6 ЛР-9 ЛР-10	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Н 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.02 З 1.1.02 Н 1.1.03 У 1.1.03 З 1.1.03 Н 3.2.01 У 3.2.01 З 3.2.01 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.02	Зо.01.03 Уо.01.04 Уо.02.01 Зо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.02 Уо.02.04 Зо.02.04 Уо.02.05 Зо.03.01 Уо.03.01 Зо.03.02 Уо.03.02 Зо.04.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.01.03

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

I. Специализированная мебель и системы хранения:

Доска школьная – 1 шт.;

Стол трапеция -18 шт.;

Стулья ученические – 36 шт.;

Стол и стул преподавателя – 1 шт.;

II. Основное оборудование:

Мультимедийный проектор с экраном – 1 шт.;

Компьютер с лицензионным ПО – 1 шт.; Принтер – 1 шт.;

Электронные плакаты по курсам – 5 шт.;

III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения

№	Наименование оборудования	Техническое описание
Основное оборудование		
1.	Набор стальных концевых мер	Набор № 1, кл.точн.2 (83 меры от 0,5 до 100мм) 87 шт.
2.	Штангенциркуль ШЦ-1 0-150 мм	Цена деления: 0,1 мм
3.	Штангенглубиномер 0,05	Цена деления: 0,1 мм
4.	Микрометр 0-25 мм	Цена деления: 0,01 мм
5.	Набор микрометрический глубиномер 0-100 мм	Цена деления: 0,01 мм
6.	Микрометрический нутромер с насадками	Цена деления: 0,01 мм
7.	Угломер с нониусом тип УН	УН-1005 Пределы измерения наружных углов: от 0° до 360°; Пределы измерения внутренних углов: от 40° до 180°; Значение отсчета по нониусу: 2'.
8.	Угломер с нониусом тип УМ	Пределы измерения углов, град: от 0° до 180°; Значение отсчета по нониусу: 2'.
9.	Радиусные шаблоны набор №1, №2, №3	Измерительный радиус №1 - 1; 1.2; 1.6; 2; 2.5; 3; 4; 5; 6; №2 - 8; 10; 12; 16; 20; 25; №3 - 7; 8; 9; 10; 11; 12; 14; 16; 18; 20; 22; 25
10.	Стойки-штативы к индикаторным часам	От 200 до 300 мм
11.	Индикатор часового типа	Цена деления 0,01 мм
12.	Стойка для микрометров универсальная	Толщина скоб зажимаемых микрометров - 4-20 мм; Угол поворота зажимаемых губок: в вертикальной плоскости - 55 град.; в горизонтальной плоскости - 360 град.
13.	Индикаторный нутромер 10-18	Диапазон измерений 10-18 мм;

		Цена деления 0,01 мм
14.	Индикаторный нутромер 18 - 50	Диапазон измерений 18-50 мм; Цена деления 0,01 мм
15.	Индикаторный нутромер 50 - 100	Диапазон измерений 50-100 мм; Цена деления 0,01 мм
16.	Набор индикаторный глубиномер 0 - 100 мм	Диапазон измерений 0-100 мм; Цена деления 0,01 мм
17.	Набор резьбовых шаблонов для метрической резьбы	Для метрической резьбы 60°, шаг 0,35-6 мм

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зайцев, С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении / С.А.Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н.Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 240 с.

2. Технические измерения: Учебник для студ, учреждений сред. проф, образования/ Зайцев С.А., А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 – 368 с.

3. Крылова Г. Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии: учебник для вузов / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2020. – 671 с.

4. 7. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник для студ, учреждений сред. проф, образования / [С.А.Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов, А.Д. Куранов]. — 6-е изд., стер. — М.: Академия, 2019. — 288 с. — ISBN 978-5-4468-2329-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Допуски, посадки и технические измерения. [Электронный ресурс]<https://www.iprbookshop.ru/67627.html>

2. Издательский центр «Академия» <http://www.academia-moscow.ru>

3. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. –URL: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm

4. Машиностроительный ресурс www.i-Mash.ru

5. Метрология, измерения, средства измерений. www.metrologiya.ru

6. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [Электронный ресурс] <https://academia-moscow.ru/reader/?id=344887>

7. Сергеев А.Г., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация 2-е изд., пер. и

доп. Учебник и практикум для академического бакалавриата: Учебник и практикум для академического бакалавриата :М.:ИздательствоЮрайт, 2017. – 420 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/A54A2FD7-6676-4EC0-88DF-CF3E2578311B#page>

8. Справочник по сертификации, стандартизации и метрологии www.tso.su

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берков В.И. Технические измерения (альбом). – М.: Книга по требованию, 2017. – 144 с.

2. Зайцев С.А., А.Д Куранов, А.Н. Толстов. Допуски и технические измерения. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 г.

3. Зайцев, С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования/ С.А. Зайцев, Д.Д.Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов. – М.: Издательский центр Академия, 2020.- 464 с.

4. ГОСТ Р 51672-2000. Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения (документ действующий).

5. ГОСТ 8.315-2019. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения (документ действующий).

6. ГОСТ Р 8.010-2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений (документ действующий).

7. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Ч. 1. Основные положения и определения (документ действующий).

8. Гост р 40.001-95 правила по проведению сертификации систем качества в российской федерации.

9. ПР 50.2.002-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за выпуском, состоянием средств измерений, методиками выполнения измерений, эталонами и соблюдением метрологических правил и норм. ВНИИМС (документ действующий).

10. ПР 50.2.003-94. Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за количеством товаров, отчуждаемых при совершении торговых операций. ВНИИМС (документ действующий).

11. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок Общие положения, ряды допусков и основных отклонений (документ действующий).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: –документация систем качества; –единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; –основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; –основы повышения качества продукции; –основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: –оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; –применять документацию систем качества; –применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; –проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	«Отлично» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество и выполнения оценено высоко. «Хорошо» – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки. -	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля

Профессиональные компетенции (ПК)	Навыки (Н)/практический опыт (ПО)	Умения (У)	Знания (З)
ПК 1.1	Н 1.1.01/ ПО 1.1.01 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности	У 1.1.01	З 1.1.01
	Н 1.1.02/ ПО 1.1.02 Применение документации системы качества	У 1.1.02	З 1.1.02
	Н 1.1.03/ ПО 1.1.03 Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	У 1.1.03	З 1.1.03
ПК 3.2	Н 3.2.01/ ПО 3.2.01 Проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации	У 3.2.01	З 3.2.01

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

Общие компетенции (ОК)	Умения общие (Уо)	Знания общие (Зо)
ОК 01	Уо.01.01	Зо.01.01
	Уо.01.02	Зо.01.02
	Уо.01.03	Зо.01.03
	Уо.01.04	
ОК 02	Уо.02.01	Зо.02.01
	Уо.02.02	Зо.02.02
	Уо.02.04	Зо.02.04
	Уо.02.05	
ОК 03	Уо.03.01	Зо.03.01
	Уо.03.02	Зо.03.02
ОК 04	Уо.04.01	Зо.04.01