

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия
«Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)
на базе основного общего образования
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа общеобразовательной дисциплины ОП.02 Метрология и стандартизация разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям) (утвержден Приказом Минпросвещения России от 14.04.2022 N 234, зарег. в Минюсте России 23.05.2022 N 68546).
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020г. №885/390 «О практической подготовке обучающихся».
- Учебного плана ППССЗ по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденного директором колледжа 28 марта 2024 г.
- Положения о порядке разработки и обновления основных образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 01.10.2021).

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов образовательных результатов, необходимых для качественного освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

Рассмотрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Не выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»
Протокол № 10 от 22 апреля 2024г.

Председатель ПЦК  Е.В. Меньшикова

Одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»
Протокол № 10 от 22 апреля 2024г.

Председатель ПЦК  С.В. Вепрева

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Заключение Методического совета Протокол №12 от 08 мая 2024 г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Веретенников Андрей Леонидович, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Метрология и стандартизация

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО специальности **27.02.07 Управление качеством, процессов и услуг (по отраслям)**, укрупнённой группы специальностей *27.00.00 Управление техническими системами*

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина **ОП.02 Метрология и стандартизация** относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП.00) ППССЗ специальности 27.02.07.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии и стандартизации
- основы повышения качества продукции.

Формируемые компетенции

Код ПК, ОК	Умения	Знания
1	2	3
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы.	Знать основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Пользоваться различными информационно-справочными системами для поиска информации; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации.	Знать принципы и виды поиска информации в различных поисковых системах; Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Осуществлять задачи саморазвития в контексте образования в течение всей жизни	Знать закономерности и принципы процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития, особенности их реализации в контексте образования на протяжении всей жизни

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Применять этические нормы к практике деловых отношений Анализировать конфликтные ситуации в деловых отношениях и предлагать варианты их разрешения.	Знать профессионально - этические принципы и нормы в профессиональной деятельности, правила корпоративной этики.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Осуществлять диалог в ситуациях официального и неофициального общения; участвовать в обсуждении профессиональных ситуаций, проблем.	Знать основные правила грамматики и орфографии; Знать основные правила составления и оформления различных деловых документов, необходимых для осуществления профессиональной трудовой деятельности
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке	Осуществлять поиск, отбор профессиональной документации с помощью справочно-правовых систем и др.	Виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др); Структуру профессиональной документации, правила её оформления и введение в действие; Лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессиональной документации
ПК 1.1 Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.	Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки.	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).
ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.	Определять показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).

1	2	3
ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.	Определять показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции
ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям	Выбирать схему сертификации/декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства ; Формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации.	Основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; Виды и формы подтверждения соответствия; Порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия.
ПК 2.2 Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (услуг) в соответствии с установленными правилами.	Оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями.	Виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;
ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями	Применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии.	Требования к оформлению технической документации, в том числе в офисных компьютерах; Требования к хранению и актуализации документации.
ПК 2.4 Разрабатывать стандарты организации, технические условия на выпускаемую продукцию.	Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; Разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению	Требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; Порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации.
ПК 3.3. Осуществлять анализ рекламаций и претензий к качеству продукции (работ, услуг).	Анализировать нормативные документы.	Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	90
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы	-
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
самостоятельная работа (во взаимодействии с преподавателем)	14
консультации	6
<i>Дифференцированный зачет</i>	2
Промежуточная аттестация проводится в форме <u>Дифференцированный зачет</u>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Метрология и стандартизация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1 Системный подход к метрологии и стандартизации				
Тема 1.1 Введение в дисциплину	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1.Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации	1,2	2	
	Практические занятия и лабораторные работы		-	
	Самостоятельная работа		-	
Тема 1.2 Теоретические основы метрологии и стандартизации	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. Эталоны и их классификация. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.	1,2	2	
	2. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях		2	
	Практические занятия и лабораторные работы			
	Практическое занятие №1. Основные положения и терминология ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Ознакомительное посещение сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://www.gost.ru/wps/portal/ Основные положения и терминология ФЗ« О стандартизации». Основные положения и терминология ФЗ «О техническом регулировании»		2	
Раздел 2. Государственная система Обеспечения единства измерений				

Тема 2.1 Точность методов и результатов измерений. Система измерений (СИ)	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3,	
	1.Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей.	1,2	2			
	2. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.		2			
	Практические занятия и лабораторные работы					
	Практическое занятие №2. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ. Решение задач			2		
Тема 2.2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	
	Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения.	1,2	2			
	Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии.		2			
	Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. Структура метрологической службы предприятия.		2			
	Практические занятия и лабораторные работы					
	Практическое занятие № 3.Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению. Составление структуры метрологической службы предприятия			2		
	Самостоятельная работа №1. Изучение разделов ФЗ« Об обеспечении единства измерений»			2		
	Раздел 3 Теоретические и исторические аспекты стандартизации					
Тема 3.1 Применение методов стандартизации	Содержание учебного материала				ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1	
	Методы стандартизации. Упорядочение объектов, параметрический, унификация.	1,2	2			
	Методы стандартизации. Агрегатирование, комплексный, опережающий		2			
	Практические занятия и лабораторные работы					
	Практическое занятие № 4.Нормативные документы по стандартизации. Унификация продукции. Расчёт коэффициентов унификации. Экономический эффект от применения методов унификации. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация			2		

	Самостоятельная работа №2. Классификация методов: унификация, селекция, симплификация, агрегатирование, комплексная и опережающая стандартизация		2	
Тема 3.2 Применение методов стандартизации в экономике	Содержание учебного материала			
	Классификаторы продукции, услуг, социально – экономической информации.	1,2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.4
	Каталожные листы. Штриховое кодирование		2	
	Самостоятельная работа №3. Изучение дополнительного материала по заданию преподавателя		2	
Раздел 4 Теоретические основы подтверждения соответствия				
Тема 4.1 Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	Содержание учебного материала			
	Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.	1,2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.		2	
	Практические занятия и лабораторные работы			
	Практическое занятие №5. Информационное обеспечение подтверждения соответствия. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.		2	
Тема 4.2 Органы подтверждения соответствия, испытательные лаборатории	Содержание учебного материала			
	1.Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями	1,2	2	ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1
	Практические занятия и лабораторные работы		-	
Тема 4.3 Подтверждение соответствия услуг, систем качества	Содержание учебного материала			
	1.Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества.		2	ОК01, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1
	Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности.		2	
	Практические занятия и лабораторные работы			
	Практическое занятие №6. Заполнение документации по аккредитации. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.		2	

	Практическое занятие №6. Оформление документов: заявка, решение, процедура		2	
Раздел 5 Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей				
Тема 5.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Нормативные документы по обеспечению взаимозаменяемости и нормированию точности. Основные термины. Графическое изображение размеров и отклонений. Основные понятия о посадках (сопряжениях, соединениях). Посадки в системах вала и отверстия	1,2	2	
	Практические занятия и лабораторные работы			
	Практическое занятие №7. Определение значений предельных размеров по данным чертежа и определение годности действительных размеров детали		2	
Тема 5.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Общие понятия о системах допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСПД). Рекомендации по выбору допусков и посадок. Указание точности размеров. Приемочные границы по определению действительного размера	1,2	2	
	Практические занятия и лабораторные работы			
	Практическое занятие №8. Определение типа посадки сопряжения		2	
Раздел 6 Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей				
Тема 6.1 Нормирование точности формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные обозначения	1,2	2	

Тема 6.2 Шероховатость поверхностей	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Влияние точности формы и шероховатости поверхности на эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости, их определение, основные указания по применению отдельных параметров и их комплексов. Условные обозначения шероховатости поверхности. Понятие о волнистости поверхностей. Связь точности формы и шероховатости поверхностей с технологическими факторами и точностью размеров.	1,2	2	
	Практические занятия и лабораторные работы			
	Практическое занятие №9. Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей		6	
Тема 6.3 Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений	Содержание учебного материала		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1. Нормирование точности: шпоночных и шлицевых соединений, конических соединений и резьбовых соединений, зубчатых колес и передач	1,2	2	
	Самостоятельная работа №4. Связь точности формы и шероховатости поверхности с технологическими факторами и точностью размеров		2	
Раздел 7 Экономическое обоснование качество продукции				
Тема 7.1 Экономическое обоснование стандартизации	Содержание учебного материала		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1.Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ и на на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации. Стандартизация и экономия материальных ресурсов.	1,2	2	
Тема 7.2 Экономика качества продукции	Содержание учебного материала		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК10, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.3
	1.Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции	1,2	2	
	Самостоятельная работа №5. Нормирование точности производственного оборудования. Аттестация производства. Показатели экономической эффективности стандартизации и экономия материальных ресурсов		4	
Консультация			6	
Дифференцированный зачет			2	
Всего			48 30 12 90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие кабинета *Технического регулирования и метрологии* и учебной лаборатории *Технических и метрологических измерений*

Оборудование кабинета рабочих мест:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся;

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение
- организация выхода в сеть Интернет

Оборудование учебной лаборатории рабочих мест:

- Набор стандартных средств для измерения геометрических величин;
- Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения: персональный компьютер (автоматизированная станция)
- Рабочие места студентов (зависит от количества студентов в группе): стул, стол.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зайцев, С. А., Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / С. А. Зайцев, О. Ф. Вячеславова, И. Е. Парфеньева, ; под общ. ред. С. А. Зайцева. — Москва : КноРус, 2022. — 174 с. — ISBN 978-5-406-10126-1. — URL: <https://book.ru/book/944651>. — Текст : электронный.
2. Шишмарёв, В. Ю., Метрология, стандартизация и технические измерения : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2023. — 469 с. — ISBN 978-5-406-10965-6. — URL: <https://book.ru/book/947207>. — Текст : электронный..

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.307-68. ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений
2. ГОСТ 2.308-79. ЕСКД Указания на чертежах допусков формы и расположения поверхностей.
3. ГОСТ 2789-73. Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики
4. ГОСТ 6636-69. ЕСКД Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры.
5. ГОСТ 24642-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры.
6. ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски и расположения. Числовые значения.
7. ГОСТ 25142-82. Шероховатость поверхности. Термины и определения.
8. ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений
9. ГОСТ 25347-82. Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.
10. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. – М.: Высшая школа, 1993.
11. Зайцев С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
12. Козловский Н.С., Виноградов А.Н. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения – М.: Машиностроение, 1982.
13. Марков Н.И. Нормирование точности в машиностроении. М.: Издательство «Станкин», 1992.
14. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалдин М.Б. Нормирование точности в машиностроении. М.: Высшая школа, 2001.
15. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. – М.: Высшая школа, 2000.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка результатов освоения дисциплины (итоговая аттестация) осуществляется в форме дифференцированного зачёта

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Знает Документацию систем качества; Единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; Основные понятия и определения метрологии и стандартизации Основы повышения качества продукции.	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, тестирования и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>		
Умеет Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности; Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности; Применять документацию систем качества; Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных решений оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ, тестирования и выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена

5.ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ

Учебная дисциплина *ОП.02 Метрология и стандартизация* может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей *27.00.00 Управление техническими системами*