

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 17.05.2024г. № 97

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

Общепрофессиональный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении

ОДОБРЕНО**ЦК специальности**

15.02.16 Технология машиностроения,

профессий

15.01.29 Контролер качества в машиностроении

15.01.32 Оператор станков с программным управлением,

15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением;

15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением

Председатель Гордеев Е.В. Гордеева
«17» мая 2024 г.

Составитель: Кадацкая Р.Б. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.29 Контролер качества в машиностроении, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2023 № 528.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
2.2. Содержание дисциплины.....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ
3.1. Материально-техническое обеспечение.....
3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02. Основы метрологии, стандартизации и сертификации

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы метрологии, стандартизации и сертификации»: формирование знаний и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, умений определить объекты и направления деятельности, попадающие под действия основных положений национальной, региональной и международной метрологии, стандартизации и сертификации.

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации и сертификации» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;

<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности) осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного положения деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов</p> <p>Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного положения деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов</p>	<p>правила разработки бизнес-планов психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона</p> <p>Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного положения деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов</p> <p>Выбирать шаблоны и калибры для контроля простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного положения деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью универсальных контрольно-измерительных инструментов и приборов</p> <p>Использовать методы контроля прилегания поверхностей сопрягаемых деталей в простых сборочных единицах и изделиях с помощью щупов и по краске</p> <p>Выявлять дефекты простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять вид брака простых сборочных единиц и изделий</p> <p>Определять величины зазоров и погрешностей относительного</p>
---	---

<p>технологической документации Устанавливать соответствие сварных соединений изделий, узлов и конструкций из углеродистых и низколегированных сталей и сплавов и полимерных материалов требованиям нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации Оформлять приемо-сдаточную документацию по результатам контроля выполнения сварочных работ Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки) Определять исправность средств контроля (измерительного инструмента, оборудования, оптических средств) и срок их поверки (калибровки) Читать чертежи и применять нормативно-техническую, проектную, конструкторскую и технологическую документацию по сборке, сварке и контролю</p>	<p>конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Допуски при сборке под сварку контролируемых изделий, узлов и конструкций Основы метрологии, требования к поверке (калибровке) средств измерения Требования нормативно-технической, проектной, конструкторской и технологической документации по сборке, сварке и контролю изделий, узлов и конструкций из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов Основные типы, размеры конструктивных элементов подготовленных кромок и сварных швов из разнородных сталей, черных и цветных металлов и сплавов и полимерных материалов, условные обозначения сварных швов на чертежах</p>
--	---

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	80
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
практические занятия	36
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация диф.зачет	2

2.2. Содержание дисциплины ОП.02. Основы метрологии, стандартизации и сертификации

Наименование разделов и тем	содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч ¹	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Метрология			
Тема 1.1 Государственная система обеспечения единства измерений	<p>Содержание</p> <p>Понятие о метрологии. Физическая величина</p> <p>Основы обеспечения единства измерений</p> <p>ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений», «О техническом регулировании»</p> <p>Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений.</p> <p>Воспроизведение и передача размеров физических величин</p> <p>Эталоны и их классификация</p> <p>Основы теории измерений</p> <p>Виды измерений</p>	12	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

¹ Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

<p>Методы измерений</p> <p>Погрешности измерений</p> <p>Классификация погрешностей</p> <p>Размеры и предельные отклонения</p> <p>Допуск. Поле допуска</p> <p>Условие годности</p> <p>Графическое изображение размеров, отклонений, поля допуска</p> <p>Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов</p> <p>Взаимозаменяемость деталей по форме поверхностей</p> <p>Взаимозаменяемость деталей по взаимному расположению поверхностей</p> <p>Понятие о посадке. ЕСДП. Система посадки.</p> <p>Понятие зазора и натяга. Виды посадок</p> <p>Посадка с зазором. Применение. Графическое изображение</p> <p>Посадка с натягом. Применение. Графическое изображение</p> <p>Переходная посадка. Применение. Графическое изображение</p> <p>Волнистость поверхности</p> <p>Шероховатость поверхности</p> <p>СДП резьбовых деталей. Характеристика крепёжных резьб</p>		
--	--	--

<p>Резьбовые соединения с зазором и с натягом</p> <p>СДП шпоночных соединений.</p> <p>СДП шлицевых соединений.</p> <p>Нормирование точности зубчатых колёс и передач</p> <p>Контроль зубчатых колёс и передач</p> <p>Понятие об испытании и контроле.</p> <p>Проверка и калибровка средств измерений</p> <p>Метрологическое обеспечение. Функции метрологических служб.</p> <p>Метрологическая экспертиза. Метрологическая надежность</p> <p>Присвоение обозначений изделиям</p> <p>Присвоение обозначений конструкторским документам</p>		
В том числе практических и лабораторных занятий		
<p>Практическая работа №1. Перевод несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p> <p>Практическая работа №2. Основные положения стандартизации, органы, категория нормативных документов, международные стандарты</p> <p>Практическая работа №3. Определение предельных отклонений и размеров</p> <p>Графическое изображение размеров, отклонений, поля допуска</p>	24	

	<p>Практическая работа №4. Построение схематичного графического изображения поля допуска размера</p> <p>Практическая работа №5. Расчёт и определение системы посадок, и построение графического изображения</p> <p>Практическая работа №6. Общее знакомство с ГОСТ ЕСКД. Разработка и оформление технических условий на основе ГОСТ ЕСКД</p>		
	<p>В том числе самостоятельная работа обучающихся</p> <p><i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i></p>		
<p>Раздел 2.</p> <p>Стандартизация</p>			
<p>Тема 2.1 Основы стандартизации</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные принципы стандартизации. История развития</p> <p>Нормативно-правовая основа стандартизации</p> <p>Документы в области стандартизации. Квалиметрия</p> <p>Основные функции и методы стандартизации</p> <p>Стандартизация и качество продукции.</p>	4	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2 Методы стандартизации	Содержание		
	Методы стандартизации	10	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
	Нормативные документы по стандартизации		
	Унификация		
	Агрегатирование		
	Симплификация		
	Типизация		
	Комплексная и опережающая стандартизация		
	Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации		
	Каталожные листы.		
	Штриховое кодирование		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №7. Штриховое кодирование продукции	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3.			

Сертификация			
Тема 3.1 Подтверждение соответствия и сертификация	<p>Содержание</p> <p>Принципы и правила проведения подтверждения соответствия</p> <p>Порядок проведения подтверждения соответствия</p> <p>Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия</p> <p>Понятие схемы подтверждения соответствия продукции</p> <p>Функции и содержание деятельности органов и испытательных лабораторий</p> <p>Права и ответственность органов и испытательных лабораторий</p> <p>Аkkредитация органов и испытательных лабораторий</p> <p>Инспекционный контроль за аккредитованными организациями</p> <p>Подтверждение соответствия импортируемой продукции</p> <p>Подтверждение соответствия услуг</p> <p>Подтверждение соответствия систем качества</p> <p>Подтверждение соответствия систем менеджмента</p> <p>Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения</p> <p>Выбор схемы подтверждения соответствия</p> <p>Алгоритм деятельности</p> <p>Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения</p>	10	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 05 OK 07 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

	Сертификация систем менеджмента качества Сертификация производства		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа № 8. Использование в профессиональной деятельности документацию систем качества Практическая работа № 9. Обязательная и добровольная сертификация. Порядок и правила сертификации Практическая работа №10. Проведение экспертизы сертификата Практическая работа №11. Применение требований нормативных документов к основным видам процессов	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	Промежуточная аттестация	2	
	Всего:	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Общепрофессиональных дисциплин и МДК , оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ООП.

Лаборатория «Контрольных и метрологических измерений», оснащенная в соответствии с приложением 3 ООП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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 организации 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 и/или электронные издания

1.Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139099>

2.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542014>

3.Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542015>

4.Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536948>

5.Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540406>

3.2.2. Дополнительные источники

- Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 64 с.
- Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Лабораторно-практические работы М.: ОИЦ «Академия», 2020 - 64 с.
- Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Рабочая тетрадь –М.: ОИЦ «Академия» 2020 - 80 с.
- Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2021.
- Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2021.
- Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Издво стандартов, 2021.
- Смирнов Ю.А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы. Уч. пос., 1-е изд/ Ю.А.Смирнов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-3938-6
- Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов - М.: Высш. шк., 2021

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
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 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)	Тестирование. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы. Оценка результатов выполнения практической работы
Умеет: Использовать основные положения стандартизации,	91-100% правильных решений оценка 5 (отлично) 71-90% правильных	Тестирование. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической

<p>метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;</p> <p>Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;</p> <p>Применять документацию систем качества;</p> <p>Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	<p>решений оценка 4 (хорошо)</p> <p>61-70% правильных решений оценка 3 (удовлетворительно)</p> <p>Менее 60% правильных решений оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p>работы.</p> <p>Оценка результатов выполнения практической работы</p>
---	---	---