Приложение 2.23
к ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2026 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы 4

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....4

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....4

2. Структура и содержание дисциплины 7

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7

2.2. Содержание дисциплины 8

3. Условия реализации дисциплины.....13

3.1. Материально-техническое обеспечение 13

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....13

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: является усвоение теоретических знаний в области основ метрологии, стандартизации и сертификации, приобретения умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» 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 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК 01	-выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам - 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; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структуру плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности 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; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
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 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; -применять современную научную про- фессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;	-содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; -возможные траектории профессионального развития и самообразования; -основы предпринимательской деятельно-сти; -основы финансовой грамотности; -правила разработки бизнес-планов; -порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты -

	-оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; -презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	
ПК4.3	-проводить анализ результатов использования заготовок, запасных частей, расходных материалов; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - контролировать качество выполненных работ; - выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; - производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания.	- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - документацию систем качества; - основы повышения качества продукции; - классификацию измерений, их виды и методы; - средства измерений, их классификация, свойства и метрологические характеристики; - погрешности измерений, их виды; - эталоны — технические средства для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины; - поверку и калибровку средств измерений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Лекции	32	30
Самостоятельная работа	2	
Практика	40	30
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	**74**	**60**

2.2 содержание дисциплины

2 Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий,	Объём в часах	В том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы стандартизации		**20**	**20**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03,ПК 4.3**
Тема 1.1 Система стандартизации.	**Содержание** Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.	8	8	**ОК 01, ОК 02, ОК 03,ПК 4.3**
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка текста конспекта лекций. Работа с учебником Подготовка отчета по практической работе	**2**	**2**	
Тема 1.2 **Организация работ по стандартизации в Российской Федерации**	Система технических измерений и средств измерения.	**2**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**
	Практических занятий	**8**	**4**	
	ПЗ №1. Работа со стандартами системы стандартизации в РФ	4	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**
	ПЗ №2 Ознакомление с национальными стандартами, Сто и ТУ	4	2	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		**22**	**20**	
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс)	**Содержание** Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация	4	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК4.3**

	и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.			
	Практических занятий	**6**	**4**	
	ПЗ №3. Оформление текстовых документов.	6	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**
Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	**Содержание** Понятие и виды взаимозаменяемости. Факторы, влияющие на погрешность обработки и измерения. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности	2	2	
	Практических занятий	**4**	**4**	
	ПЗ №4. Нормирование точности гладких элементов деталей и соединений. Образование полей допусков. Освоение системы построения допусков и посадок на гладкие соединения Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Основные понятия о допусках формы и расположения. Обозначение допуска формы и расположения на чертежах. Расчет погрешностей измерений	4	4	**ОК 01, ОК 02,ОК 03, ПК4.3**
Тема 2.3 Основы метрологии	**Содержание** Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии.	**4**	**4**	**ОК 01, ОК 02,ОК03, ПК4.3**

	Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий			
	Практических занятий	**6**	**6**	
	ПЗ № 5 Выбор средств измерений. Изучение методов поверок средств измерений Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин	6	6	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации		**30**	**22**	
Тема 3.1 Основы управления качеством)	**Содержание** Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции, планирование потребностей, проектирование и разработка продукции и процессов Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства	8	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК4.3**
	Практических занятий	**8**	**8**	
	ПЗ №6. Выбор средств измерений. Расчет	4	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**

	погрешностей измерений			
	ПЗ №7. Расчёт показателей производственной мощности.	4	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**
Тема 3.2 Сертификация	**Содержание** Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация	4	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**
	Практических занятий	**4**	**4**	
	ПЗ №8. Выбор схем сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации	4	4	
Тема 3.3 Стандартизация	**Содержание** Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	**2**	**2**	
	Практических занятий	**4**	**4**	
	ПК №9Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	4	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3**
Практические занятия		40	30	
Самостоятельная работа		**2**	**0**	
Лекции		**32**	**30**	
Всего:		**74**	**60**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

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.

3.1.1. 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 :ИНФРА-М, 2026. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-021143-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2215356

2. Радкевич, Я. М. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17844-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587237

3 Радкевич, Я. М. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17845-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/58723

Радкевич, Я. М. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17839-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587239

3.1.2. Дополнительные источники

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —
URL: https://urait.ru/bcode/598513
2. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебник для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16796-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586275

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения **Знать**	**Показатели освоенности компетенций**	**Методы оценки**
-основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	- Документацию систем качества; -основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; -основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; -основы повышения качества продукции. -средства метрологии, стандартизации и сертификации; - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации; показатели качества и методы их оценки; -системы и схемы стандартизации; - назначение, устройство универсальных приспособлений и правила применения слесарного и контрольно-измерительных инструментов; - правовые основы законодательной метрологии, включая Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	-выполнения практических работ, защита реферата, защита учебного исследования, оценка презентации доклада, сообщения, оценка работы над конспектом, тестирование участия в деловой (ролевой) игре Форма оценки зачет с оценкой -выполнения практических работ защита реферата, защита учебного исследования оценка презентации доклада, сообщения, оценка работы над конспектом, тестирование участия в деловой (ролевой) игре Форма оценки зачет с оценкой
Уметь:	**Уметь:**	-выполнения практических

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 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; -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -применять современную научную профессиональную терминологию; -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	- 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; - пользоваться средствами измерения, осуществлять расчёт абсолютных приведённый и относительных погрешностей; - контролировать качество выполненных работ; - выполнять измерения контрольно-измерительными инструментами; - производить визуальный осмотр узлов и деталей машины, проводить необходимые измерения и испытания.	работ защита реферата, защита учебного исследования оценка презентации доклада, сообщения, оценка работы над конспектом, тестирование участия в деловой (ролевой) игре Форма оценки зачет с оценкой