

Приложение 2.9
к ПОП-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»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины.....</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание дисциплины	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>8</i>
3. Условия реализации дисциплины.....	13
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>13</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>13</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ 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 профессиональную 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 деятельности; -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, ПК 4.3

	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, ПК 4.3
Тема 2.3 Основы метрологии	Содержание Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии.	4	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 4.3

	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 №9 Освоение 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/587238>

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 освоённости 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
---	--	---