Приложение 2.9
к ПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... 3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 18
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 18
2.2. Содержание дисциплины.....19
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ 31
3.1. Материально-техническое обеспечение..... 31
3.2. Учебно-методическое обеспечение 31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ……... 33

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	**Уметь**	**Знать**
ОК 01 ОК 02 ОК 03	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; - определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы; - использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач; - планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение	- 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 - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач -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

	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования
ПК 3.2	выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	- назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; - технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению; - конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта; - основы металловедения и материаловедения; - применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	**56**	**64**
Лекции	30	30
Практика	26	34
Самостоятельная работа	4	
Промежуточная аттестация	8	
Всего	**68**	**64**

2.2 содержание дисциплин

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		**16**	**16**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
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. Система технических измерений и средств измерения.	**2**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	В том числе практических занятий	**6**	**6**	
	ПЗ №1. Работа со стандартами системы стандартизации в РФ	4	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	ПЗ №2 Ознакомление с национальными стандартами, Сто и ТУ	2	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	Самостоятельная работа обучающихся	2	2	
	Систематическая проработка текста конспекта лекций. Работа с учебником Подготовка отчета по практической работе	2	2	
Тема 1.2 **Организация работ по стандартизации в Российской**	**Содержание** Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по	**4**	**4**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**

Федерации	стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. предприятий.			
	Практических занятий	**2**	**2**	
	ПЗ №3 Оформление текстовых документов деятельности.	2	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		**30**	**30**	
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс)	**Содержание** Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	**2**	**6**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	Практических занятий	**2**	**2**	
	ПЗ №3. Оформление текстовых документов**.**	2	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
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	**6**	**6**	

	допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности			
	Практических занятий	**4**	**4**	
		4	4	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	Самостоятельная работа	**2**	**2**	
	Систематическая проработка текста конспекта лекций. Работа с учебником Подготовка отчета по практической работе.	2	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
Тема 2.3 Основы метрологии	**Содержание** Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. 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	**8**	**8**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	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 3.2**
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации		**14**	**14**	
Тема 3.1 Основы управления качеством)	**Содержание** Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический	**2**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**

	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			
	Практических занятий	**4**	**4**	
	ПЗ №6. Выбор средств измерений. Расчет погрешностей измерений	*2*	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	ПЗ №7. Расчёт показателей производственной мощности.	2	2	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
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	**2**	**2**	**ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 3.2**
	Практических занятий	**2**	**2**	
	ПЗ №8. Выбор схем сертификации. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации	2	2	
Тема 3.3 Стандартизация	**Содержание** Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации Экономика качества продукции. Экономическое	**2**	**2**	

	обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.			
	Практических занятий	**2**	**2**	
	ПК №9Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	2	2	ОК 03, ОК 04, ПК 2.5
Промежуточная аттестация		**8**		
Самостоятельная работа		**4**	**4**	
Всего:		**68**	**64**	

2. 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.

3.2.1. 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 :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

5 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	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: -основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; -терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; -формы подтверждения качества -основные понятия и принципы построения современной системы допусков и посадок; -задачи метрологии, её триада приоритетных составляющих, нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. -международные организации по метрологии **Умеет:** -использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества. - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; -пользоваться универсальными и специальными средствами измерения и контроля точности линейных размеров деталей; -производить анализ посадок	**Знать:** -основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ) и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; -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. **Уметь:** -пользоваться универсальными и специальными средствами измерения и контроля точности линейных размеров деталей; -производить анализ посадок основных видов соединений деталей машин: -применять методы контроля качества продукции при выполнении работ; -использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; -оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Текущий контроль Тестирование Устный опрос Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Промежуточная аттестация Экзамен

основных видов соединений деталей машин	-приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	