

Приложение 2.22
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

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	- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
ОК 02	- определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
ОК 03	- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач;	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	оценивать практическую значимость результатов поиска	структуру плана для решения задач
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	использовать современное программное обеспечение	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

ПК 3.2	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования - 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. Расчет 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 освоённости 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;	
--	---	--