

Приложение
к ОПОП по специальности
27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности
27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством
среднего профессионального образования

базовой подготовки

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технического регулирования и управления качеством, при освоении рабочей профессии 12968 Контролер качества и должности служащего 21299 Делопроизводитель при наличии среднего (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации

Освоение дисциплины направлено на формирование компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда.

ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов.

ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления.

ПК 2.3. Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них.

ПК 2.4. Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 165 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 106 часов;

самостоятельной работы обучающегося 59 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>165</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>106</i>
в том числе:	
Лабораторно-практические занятия	<i>40</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>59</i>
в том числе: выполнение индивидуальных домашних заданий ; самостоятельное изучение темы; подготовка докладов	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 03. Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
		165	
Раздел 1. Основы технического регулирувания и стандартизации			
Тема 1.1. Основы механизма технического регулирувания	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Роль и место технического регулирования в рыночной экономике. Основные понятия и принципы технического регулирования. ФЗ «О техническом регулировании». Технические барьеры. Объекты и субъекты технического регулирования.</p> <p>Организация технического регулирования и стандартизации. Федеральный орган по техническому регулированию и метрологии. Цели, задачи и функции Росстандарта.</p> <p>Технические регламенты: понятие, цели, виды. Установление обязательных требований. Классификация, структура и содержание технических регламентов. Порядок разработки технических регламентов. Взаимосвязь технических регламентов и стандартов</p>	2	1
Тема 1.2. Национальная система стандартизации РФ.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Основные понятия и определения в системе стандартизации. История развития стандартизации. Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Правовые аспекты построения и содержания национальной системы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.</p> <p>Документы по стандартизации. Национальные стандарты, виды национальных стандартов. Общероссийские классификаторы. Стандарты организаций: требования, объекты, разработка и утверждение стандартов организаций.</p> <p>Правила, рекомендации и свод правил по стандартизации.</p> <p>Техническое условие как нормативный документ. Информация о документах по стандартизации и технических регламентах.</p> <p>Порядок разработки национальных стандартов. Знак соответствия национальному стандарту. Органы по стандартизации и их функции. Службы стандартизации: научно-исследовательские институты, технические комитеты по стандартизации. Службы (отделы) стандартизации на предприятии. Участие государства в деятельности органов и служб по стандартизации.</p> <p>Государственный контроль и надзор за соблюдением требований национальных стандартов. Информация о документах по стандартизации и технических регламентах.</p>	2	2
	<p>Практические занятия:</p> <p>№ 1. Изучение технического законодательства</p> <p>№ 2. Государственный контроль и надзор</p> <p>№3. Национальная система стандартизации в РФ</p> <p>№4. Структура стандартов разных видов.</p>	8	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	2	1

Методы стандартизации	Методы стандартизации и их характеристика: упорядочение объектов стандартизации, параметрическая стандартизация, унификация, агрегатирование Комплексная и опережающая стандартизация, классификация, кодирование и каталогизация объектов стандартизации.		
Тема 1.4. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	Содержание учебного материала Системы стандартов. Государственная система стандартизации РФ; Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП); Единая система конструкторской документации (ЕСКД); Единая система технологической документации (ЕСТД); Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП); Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации (ЕСКК ТЭСИ).	2	1
Тема 1.5. Межгосударственная система стандартизации (МГСС)	Содержание учебного материала Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС). Общая характеристика системы. Основные направления деятельности МГС. Порядок разработки межгосударственных стандартов. Таможенный союз. Цели и задачи ТС в области технического регулирования..	2	1
Тема 1.6. Международные и региональные организации по стандартизации.	Содержание учебного материала Международная стандартизация. Задачи международного сотрудничества. Международная организация по стандартизации (ИСО): характеристика, цель деятельности, задачи, функции. Практика деятельности ИСО. Международная электротехническая комиссия (МЭК): цель деятельности, задачи, функции. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза. Деятельность региональных организаций по стандартизации. Международные стандарты. Применение международных стандартов, а так же национальных стандартов других стран в отечественной практике.	2	1
Тема 1.7. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	Содержание учебного материала Структурная модель детали. Основные понятия о взаимозаменяемости деталей, узлов и механизмов. Понятие точности и погрешности размера. Размеры, предельные отклонения, допуски и посадки. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Взаимозаменяемость по форме и взаимному расположению поверхностей. Волнистость и шероховатость поверхности. Размерные цепи. Основные понятия. Виды размерных цепей. Виды звеньев. Виды расчета размерных цепей. Гладкие калибры. Расчет размеров гладких калибров	32	2
	Практические занятия: №5. Расчет номинальных и предельных размеров, предельных отклонений и допусков. №6. Графическое изображение полей допусков. Обозначение посадки на чертеже №7. Расчет посадок, заданных в ЕСДП №8. Перевод посадок в ЕСДП №9. Формирование посадок по заданному условию №10. Определение замыкающего звена размерной цепи по заданным составляющим звеньям №11. Определение составляющих звеньев размерной цепи по заданному исходному звену	15	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение индивидуального домашнего задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Расчет предельных размеров, отклонений 2. Графическое изображение полей допусков 3. Расчет посадок с зазором, с натягом, переходных 4. Расчет посадок, заданных в ЕСДП 5. Расчет размерных цепей 6. Чтение чертежей с обозначением отклонений формы и расположения поверхностей 7. Чтение чертежей с обозначением шероховатости поверхности 8. Расчет размеров гладких калибров 	43	
Раздел 2. Основы метрологии		42	
Тема 2.1. Метрология – наука об измерениях	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Краткая история развития метрологии. Основные понятия и задачи метрологии. Взаимосвязь качества продукции со стандартизацией, метрологией и сертификацией.</p> <p>Нормативно-правовая база метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.</p> <p>Нормативно-правовая база метрологии. ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Юридическая ответственность за нарушение нормативных требований по метрологии.</p> <p>Государственная метрологическая служба и ее органы. Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц. Их функции и задачи.</p>	2	1
Тема 2.2. Основные понятия об измерениях	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Измерение. Понятие измерений, их классификация. Единство измерений. Области измерений. Шкала измерений. Измерения как один из важнейших путей развития научно-технического прогресса.</p> <p>Физические величины и их единицы. Международная система единиц физических величин (СИ). Основные, дополнительные, кратные, дольные и внесистемные единицы. Преимущества и достоинства применения международной системы СИ перед другими системами единиц.</p> <p>Виды и методы измерений. Основные характеристики и критерии качества измерений.</p> <p>Погрешности измерений и средств измерений. Причины возникновения погрешностей измерения. Основные и дополнительные, абсолютные, относительные и приведенные погрешности измерения.</p> <p>Систематические, случайные и грубые погрешности измерений. Погрешности средств измерений: основная и дополнительная, динамическая и статическая. Допускаемая погрешность измерения, предельная погрешность средства измерения..</p>	2	1
	<p>Самостоятельная работа обучающихся: Составление опорного конспекта по теме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение кратных, дольных и внесистемных единиц 	4	
Тема 2.3. Средства измерений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Средства измерений, их классификация. Метрологические характеристики измерительных средств. Классы точности средств измерений.</p> <p>Средства измерения, применяемые в машиностроении: СИ линейных, угловых размеров, геометрических параметров поверхностей. Выбор средств измерений и контроля. Условия измерения и контроля</p> <p>Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Эталоны единиц физических величин. Поверочные</p>	2	2

	<p>схемы. Поверка и калибровка средств измерений. Методы поверки (калибровки). Российская система калибровки. Стандартные образцы.</p> <p>Метрологическое обеспечение производства, испытаний и контроля качества продукции. Методики выполнения измерений. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации. Требования к испытательным лабораториям и их аккредитация. Аттестация испытательного оборудования. Сертификация СИ. ФЗ «Об обеспечении единства измерений»</p>		
	<p>Лабораторные работы:</p> <p>№ 1. Расчет и составление блока из плиток плоскопараллельных концевых мер длины</p> <p>№ 2. Устройство штангенциркуля</p> <p>№ 3. Поверка штангенциркуля</p> <p>№ 4. Определение действительных размеров деталей штангенциркулем</p> <p>№ 5. Устройство микрометра</p> <p>№ 6. Поверка микрометра</p> <p>№ 7. Выбор СИ на основе теории погрешностей</p> <p>№8. Определение годности детали</p>	16	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение индивидуального домашнего задания:</p> <p>1. Изучение устройства и назначения средств измерений методом непосредственной оценки: линейки, штангенциркуля, микрометрических инструментов.</p> <p>2. Зарисовать шкалы штангенциркуля и микрометра, которые показывают заданные размеры</p>	12	
Раздел 3. Основы сертификации		14	
Тема 3.1. Объекты и формы подтверждения соответствия	<p>Содержание учебного материала</p> <p>История развития сертификации. Основные понятия в области оценки соответствия и сертификации (подтверждения соответствия). Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия.</p> <p>Объекты и формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Добровольная и обязательная сертификации. Участники сертификации Заявитель, его права и обязанности. Орган по сертификации: функции, типовая структура, права и обязанности.</p>	4	1
Тема 3.2. Правовое обеспечение подтверждения соответствия	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Правовые основы сертификации. Необходимость принятия и сущность законов: «О защите прав потребителей», «О техническом регулировании». Нормативное обеспечение сертификации. Организационно-методические документы, распространяющиеся на конкретные однородные группы продукции и услуг и выполняемые в виде правил и порядков. Классификаторы, перечни и номенклатуры. Рекомендательные документы. Справочные информационные материалы.</p>	2	1
Тема 3.3. Системы сертификации	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Классификация систем сертификации. Системы обязательной сертификации их цели и задачи. Система обязательной сертификации ГОСТ Р. Организационная структура Системы обязательной сертификации ГОСТ Р.</p>	2	1

	Системы добровольной сертификации. Цели и задачи систем добровольной сертификации. Структура Регистра систем качества. Принципы организации работ по сертификации систем менеджмента качества. Основные направления деятельности системы СовАСК.		
Тема 3.4. Правила и порядок сертификации. Схемы сертификации	Содержание учебного материала	6	2
	Схемы обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг .Схемы декларирования соответствия. Применение схем сертификации продукции. Рассмотрение заявки-декларации.		
	Правила и документы по проведению работ по сертификации продукции. Порядок проведения сертификации продукции (этапы). Знаки соответствия		
	Сертификация систем качества и производств. Правила и порядок сертификации систем качества и производств. Инспекционный контроль СМК и производств. Экологическая сертификация. Экологическая маркировка продукции.		
Всего:		165	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Техническое регулирование и метрология и лаборатории технических измерений.

Оборудование учебного кабинета Техническое регулирование и метрология:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативной документации
- средства измерений
- Технические средства обучения:
 - видеопроектор;
 - экран;
 - персональный компьютер.

Оборудование лаборатории технических измерений:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,
- учебная доска,
- комплект учебно-методических и учебно-наглядных пособий:
 - наглядные пособия средств измерений;
 - средства измерения геометрических параметров;
 - рабочие чертежи;
 - детали;
 - технические справочники;
 - методические рекомендации по выполнению практических работ.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник. СПО. - М.: ИЦ "Академия", 2014. - 288 с.
2. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: Учебное пособие. СПО. - М.: КНОРУС, 2017. - 172 с. ЭБС ВООК.ru

Дополнительная литература:

1. Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. СПО. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с. ЭБС "ZNANIUM"
2. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для СПО. — Москва: КноРус, 2017. — 304 с. ЭБС BOOK.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, <i>сформулированные в ФГОС</i>)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности	- тестовый контроль - устная проверка - экспертное наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ
Знать:	
основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации	- тестовый контроль - устная проверка - экспертное наблюдение и оценка результатов выполнения лабораторно-практических работ