

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
СРЕДНЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Черкесск 2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, направление подготовки - 12.00.00 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнологические системы и технологии.

Организация – разработчик:


СПК ФГБОУ ВО «Северо-Кавказская государственная академия»

Разработчик:

Полторак Елена Ивановна – преподаватель СПК ФГБОУ ВО «СевКавГА»

Одобрена на заседании цикловой комиссии «Технические дисциплины»

от «4» 02 2020г. протокол № 6

Руководитель образовательной программы  Е.В. Перепелицина

Рекомендована методическим советом колледжа

от «5» 02 2020г. протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем.

Учебная дисциплина ОП.06 «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках;

ПК 2.2. Организовывать выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 09 ОК 10 ПК 2.2.	<ul style="list-style-type: none">- 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;- 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;	<ul style="list-style-type: none">- 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;- 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;- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

	<ul style="list-style-type: none"> - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - проводить приемку материально-технических ресурсов по качеству и количеству в соответствии с заказом; - формировать текущие задания для персонала на проведение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС на основании графика выполнения работ; - оснащать рабочие места оборудованием, инструментами, расходными материалами и средствами индивидуальной защиты для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с требованиями технологических процессов по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС, правила оформления актов о проведении ремонта БМАС; - процедуру приемки материально-технического обеспечения, нормы времени на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС; - требования к трудовым функциям работников при выполнении всех видов работ, показатели качества на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС.
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	74
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
лекции, уроки	30
практические занятия	34
лабораторные занятия	-
Промежуточная аттестация (экзамен)	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	Общие вопросы стандартизации, метрологии и сертификации.		
	Практические работы и лабораторные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 1. Основы стандартизации		31	
Тема 1.1 Сущность стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	1. Механизм стандартизации.		
	2. Нормативные документы по стандартизации.		
	3. Краткая история развития стандартизации.		
	4. Научные основы стандартизации.		
	5. Методы стандартизации.		
	Практические работы и лабораторные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.2 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	1. Задачи стандартизации. Основные понятия и определения.		
	2. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов.		
	3. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.		
	4. Нормализованный контроль технической документации.		
	Практические работы и лабораторные работы	2	
	Практическая работа №1 «Изучение действующих нормативных документов в области стандартизации»		
Практическая работа №2 «Применение правовых основ в практической деятельности»	4		
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3	Содержание учебного материала	4	ОК 01,

Межотраслевые комплексы стандартов	1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).		ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	2. Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ).		
	3. Система разработки и постановки продукции на производство (СППП).		
	Практические работы и лабораторные работы Практическая работа №3 «Составление документации по стандартизации и управлению качеством»	4	
	Практическая работа № 4: «Анализ структуры стандартов различных видов»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	1. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС).		
	2. Международная организация по стандартизации (ИСО).		
	3. Международная электротехническая комиссия (МЭК).		
	4. Экономическая эффективность стандартизации.		
	Практические работы и лабораторные работы Практическая работа №5 «Сравнительный анализ МГСС и ГСС»	4	
Самостоятельная работа обучающихся Характеристика стандартов разных категорий. Межотраслевые системы комплексов стандартов. ЕСКД и ЕСТД	1		
Раздел 2. Основы метрологии и технические измерения		16	
Тема 2.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	1. Измеряемые величины.		
	2. Виды и методы измерений.		
	3. Методика выполнения измерений.		
	4. Метрологические показатели средств измерений.		
	5. Классы точности средств измерений.		
	6. Международная система единиц (система СИ).		
	7. Критерии качества измерений.		
	Практические работы и лабораторные работы Практическая работа №6 «Организация метрологической службы»	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 2.2 Линейные и	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09,
	1. Плоскопараллельные меры длины.		
	2. Меры длины штриховые.		

угловые измерения	3. Микрометрические приборы.		ОК 10 ПК 2.2.
	4. Пружинные измерительные приборы.		
	5. Оптико-механические приборы.		
	6. Пневматические приборы.		
	7. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры.		
	8. Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.		
	Практические работы и лабораторные работы Практическая работа № 7 «Установление и определение нормируемых метрологических характеристик средств измерений»	4	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Раздел 3. Основы сертификации		17	
Тема 3.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	1. Основные понятия, цели и объекты сертификации.		
	2. Правовое обеспечение сертификации.		
	3. Роль сертификации в повышении качества продукции.		
	4. Общие сведения о конкурентоспособности.		
	5. Обязательная и добровольная сертификация.		
	Практические работы и лабораторные работы Практическая работа № 8 «Функционирование системы добровольной сертификации»	4	
Самостоятельная работа обучающихся Правовые основы сертификации в РФ. Законы РФ «О защите прав потребителей» и «О сертификации продукции и услуг».	1		
Тема 3.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 2.2.
	1. Основные понятия и определения в области качества продукции.		
	2. Управление качеством продукции.		
	3. Сертификация систем качества.		
	4. Качество продукции и защита потребителей.		
	Практические работы и лабораторные работы Практическая работа № 9 «Штриховое кодирование продукции»	2	
	Практическая работа № 10 «Анализ и квалитметрическая оценка качества продукции»	2	
Самостоятельная работа обучающихся	-		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		6	
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный оборудованием:

Рабочие места преподавателя и обучающихся: доска меловая - 1 шт., стол ученический – 15 шт., стул ученический – 30 шт., стол – 1 шт., стул – 1 шт.

Мерительный инструмент; микрометры и штангенциркули разных видов

Технические средства обучения: компьютер в сборе (системный блок Samsung Sync Master 997 Mb, монитор PHILIPS 193v); многофункциональное устройство Canon /MF3228 09898017; мультимедийное оборудование (ноутбук HP 1S 161 up (HD) 500SU (2.0)/4096/500/Intel HD/DOS, экран на штативе DEXP TM-70, проектор EPSON E6-X400 1024x768).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Список основной литературы	
1	Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование [Текст]: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / В.Ю.Шишмарев.- М.: Академия, 2017.- 320 с.
2	Контрольно-измерительные приборы и инструменты [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А.Зайцев, Д.Д.Грибанов, А.Н.Толстов, Р.В.Меркулов].- М.: Академия, 2017.- 464 с.
3	Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [С.А.Зайцев, А.Н.Толстов, Д.Д.Грибанов, Р.В.Меркулов].- М.: Академия, 2016.- 224с.
4	Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66391.html
Список дополнительных источников	
1	Николаев М.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] / М.И. Николаев. - Электрон. Текстовые данные. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 115 с. - 2227-8397. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52149.html
2	Домке, Э.Р. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Текст]: учебник для студ. Учреждений высш. Проф. Образования / Э.Р.Домке, А.И.Рябчинский, А.П.Бажанов.- М.: Академия, 2013.- 304с
3	Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте [Текст]: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / [И.А.Иванов, С.В.Урушев, А.А.Воробьев, Д.П.Кононов].- М.: Академия, 2015.- 336с.
4	Сергеев, А.Г. Стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г.Сергеева, В.В.Терегеря.- М.: Юрайт, 2019
7	Метрология, стандартизация и сертификация [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Б.Герасимова, Б.И.Герасимов. –М.: Форум, 2018. - 224стр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10, ПК 2.2. <i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - использовать современное программное обеспечение; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - проводить приемку материально-технических ресурсов по качеству и количеству в соответствии с заказом; - формировать текущие задания для персонала на проведение монтажа, регулировки, настройки, технического обслуживания и ремонта БМАС на основании графика выполнения работ; - оснащать рабочие места оборудованием, инструментами, расходными материалами и 	<p>Оценка «отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний. Практическую часть выполняет на 100%.</p> <p>Оценка «хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности. Практическую часть выполняет на 90%-80%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и</p>	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических работ (наблюдение за выполнением практических заданий); - тестирование (оценка результатов тестирования); - индивидуальный опрос.

<p>средствами индивидуальной защиты для выполнения работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС в соответствии с требованиями технологических процессов по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию, ремонту БМАС.</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - алгоритм проведения пусконаладочных работ БМАС, правила оформления актов о проведении ремонта БМАС; - процедуру приемки материально-технического обеспечения, нормы времени на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС; - требования к трудовым функциям работников при выполнении всех видов работ, показатели качества на выполнение работ по монтажу, регулировке, настройке, техническому обслуживанию и ремонту БМАС. 	<p>выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы. Практическую часть выполняет на 70%-60%. Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускается грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом. Практическую часть выполняет на менее 50%.</p>	
--	---	--