



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, О=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkollredzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-09-27 15:49:40

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ _____ от _____ 2023г.

ПРОГРАММА **УЧЕБНОЙ** ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

г. Сергиев Посад
2023 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК специальных
химических дисциплин

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР

Программа учебной дисциплины **ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация** разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. № 1554 и зарегистрированный Министерством юстиции Российской Федерации 22 декабря 2016 г. (Регистрационный № 44899), а также примерной основной образовательной программой среднего профессионального образования по специальности **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений** (регистрационный номер 18.02.12-170505, дата регистрации в реестре: 05/05/2017) с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор-разработчик:

Шелдяев Алексей Михайлович - преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональным модулями ПМ. 01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов» ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07, 09, 10	использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности; 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. Дополнительные умения: - выполнять необходимые измерения при проведении химического анализа, - производить запись и анализ информации; - правильно собирать, разбирать и калибровать лабораторно-технологическое оборудование.	основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции. Дополнительные знания: - правила выполнения измерений и записи результатов с учетом требований метрологии; - порядок калибровки лабораторно-технологического оборудования

2. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **80** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **68** часа в том числе в форме практической подготовки **12** часов;
- внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося **4** часов.
- консультации 8 часов

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	94
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	68
Из них:	
теоретическое обучение	52
лабораторные работы	-
практические занятия	16
Самостоятельная работа	8
Консультации	10
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет	8

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	4	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	Значение и основная цель учебной дисциплины. Структура учебной дисциплины, ее связь с другими дисциплинами, роль и место в формировании научно-теоретических основ специальности. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.			
Раздел 1 Основы метрологии				
Тема 1.1 Общие сведения о метрологии, стандартизация в системе технического контроля и измерения.	Содержание учебного материала	6	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	1. Основные термины и определения. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.			
	2. Измерения. Физические и нефизические величины. Основное уравнение измерений. Составляющие элементы измерений.			
	Классификация измерений. Виды средств измерений. Эталоны. Правила проведения измерений при выполнении химического анализа			
Тема 1.2 Физические величины как объект измерений	Содержание учебного материала	2	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1,2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	Единицы физических величин. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, производные, внесистемные единицы измерений.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение положений ГОСТ 8.417—2002 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Единицы величин».	4	4	

Тема 1.3 Погрешности измерений и их классификация	Понятие погрешности. Классификация по форме выражения, характеру проявления в зависимости от источника возникновения, по условиям проведения измерений.	6	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Выполнять необходимые замеры, производить анализ информации Оценка точности измерений. Оценивать практическую значимость результатов поиска; выполнять необходимые замеры, производить анализ информации;	4	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Правовые основы обеспечения единства измерений. ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений».	1	-	
Раздел 2 Техническое регулирование				
Тема 2.1 Техническое регулирование. Содержание и применение технических регламентов	Содержание учебного материала	4	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	Сущность технического регулирования. Технические регламенты. Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Техническое регулирование: Понятие, объекты, цели, принципы. Изучение закона «О техническом регулировании»	2	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Содержание и применение технических регламентов	1	-	
Раздел 3 Основы стандартизации				
Тема. 3.1 Система стандартизации	Содержание учебного материала	12	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	1.Сущность стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	4		

	2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Классификация стандартов. Организация работ по стандартизации. Документы в области стандартизации и их применение.	8		
	Самостоятельная работа обучающихся (консультация) Оформление технической документации в соответствии с нормативной базой	1	-	
Тема 3.2 Международная стандартизация	Содержание учебного материала	6	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.			
	Самостоятельная работа обучающихся Экономическая эффективность работ по стандартизации.	1	-	
Раздел 4 Основы сертификации				
Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации.	Содержание учебного материала	12	-	ПК 1.1, 1.3 ПК 2.1, 2.2 ПК 3.2 ОК 01-07,09, 10;
	1. Сущность подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Объекты обязательной и добровольной сертификации.			
	2. Порядок сертификации отечественной продукции. Участники обязательной сертификации. Функции органа по сертификации.			
	3. Порядок декларирования соответствия в России. Документы для проведения декларирования соответствия в России.			
	4. Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р. Порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукции. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Изучение деятельности по подтверждению соответствия	2	4	
Консультации		10		

Bcero:	52	16	
---------------	-----------	-----------	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- Плакаты
- Поверочные таблицы
- Наглядные пособия
 - Технические средства обучения:
- Штангенглубокомер
- Микрометр гладкий
- Оптиметр
- Микроскоп
- Пневматические приборы
- Глубиномер микрометрический
- Рычажная скоба (пассаметр)
- Оптиметр
- Термометр технический
- Прибор давления(манометрический) лабораторный
- Измерительные линейки

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Метрология, стандартизация и техническое регулирование. В.Ю. Шишмарев. - М.: ОИЦ «Академия», 2017
- 2.. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. С.А.Зайцев - М.: ОИЦ «Академия», 2016
3. А.И.Ильянков. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Практикум. - М.: ОИЦ «Академия», 2018

Дополнительные источники:

- 1.Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: Учебник / В.Ю. Шишмарев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017
- 2.Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2016

Нормативные источники:

Электронные образовательные ресурсы:

1.Ильянков А.И., Лабунская Е.В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Электронное приложение – М.: ОИЦ «Академия», 2018

2.Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Электронное учебное издание – М.: ОИЦ «Академия», 2018

Нормативно-правовые акты:

1. Закон Российской Федерации «О техническом регулировании».
2. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений».
3. Закон Российской Федерации «О стандартизации».
4. Закон Российской Федерации «О защите прав потребителей».

Периодические издания (отечественные журналы)

1. «Стандарты и качество»
2. «Мир измерений»

Интернет-ресурсы (И-Р):

1.Портал нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pntdoc.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

2.Техническая литература [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

3.Метрология. Метрологическое обеспечение производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.metrob.ru>, свободный. –Загл. с экрана.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - 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	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной терминологии	Устный (письменный) опрос, тестирование Экспертная оценка на практическом занятии Защита практических заданий Решение ситуационных задач Деловая игра
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	умение использовать теоретические знания и практические умения при выполнении профессиональных задач; - уровень сформированности общих компетенций. - правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность применения законодательства, соответствие требованиям - оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д	Экспертная оценка знаний умений, приобретенных в процессе практических занятий Решение ситуационных задач; наблюдение и оценка выполнения практических заданий, тестового контроля, решения ситуационных задач Оценка выполнения презентаций/сообщений по профилактике различного рода опасностей в профессиональной деятельности