

Приложение № 3 Рабочие программы учебных дисциплин
к ОПОП по специальности
18.02.12 Технология аналитического контроля
химических соединений

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Регистрационный № 21ТК/30

Санкт-Петербург

2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1554.

Разработчики:

С.В Самуилов– преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебной цикловой комиссии Машиностроения.

Рабочая программа соответствует требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол №10 от 01.06.2021

Председатель УЦК _____ С.В.Самуилов

Программа одобрена на заседании Педагогического совета и рекомендована к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 31.08.2021

Оглавление

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Метрология, стандартизация, сертификация Область применения программы	4
1.2. Цели и задачи дисциплины - требование к результатам освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению.....	11
3.2. Информационное обеспечение обучения	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Метрология, стандартизация, сертификация Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений. Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла ППССЗ.

1.2. Цели и задачи дисциплины - требование к результатам освоения дисциплины

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» ориентирована на достижение следующей цели - формирование у студентов знаний в областях теоретической метрологии, квалитметрии, стандартизации и сертификации, а также обучение их практическим навыкам работы с нормативно-технической документацией и средствами измерения физических величин. Обучение конкретизируется в следующих основных задачах:

- изучение теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации
- изучение методов и алгоритмов обработки результатов измерений
- изучение принципов построения средств измерения и их метрологических характеристик
- формирование практических навыков работы с измерительными приборами, с нормативно - технической документацией
- изучение вопросов научно-технического и нормативно-методического обеспечения сертификации
- изучение документации систем качества

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- 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;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества величин.

Цель

- терминологию и единицы измерения величин с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

В процессе освоения дисциплины у обучающегося продолжают формироваться общие компетенции и начинают формироваться

профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Подготавливать реагенты, материалы и растворы, необходимые для анализа.

ПК 1.4 Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением отраслевых норм и экологической безопасности.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 2.3. Проводить метрологическую обработку результатов анализов.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия процессов и производства.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность лаборатории и оценивать экономическую эффективность работы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
Практические работы	10
Самостоятельная работа студента (всего)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии	Содержание учебного материала	16	
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии	Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Международная система единиц. Международные организации по метрологии. Перевод единиц физических величин из системных во внесистемные и наоборот.	4	1,2
	Практические занятия. Практическая работа Единицы физических величин.	4	1,2,3
Тема 1.2 Средства измерений	Средства измерения. Выбор средств измерения и контроля. Универсальные средства технических измерений.	4	1,2
	Практические занятия. Практическая работа Измерение изделий штангенциркулем и микрометром	2	1,2,3
Тема 1.3 Погрешность измерения	Методы и погрешность измерения. Сертификация средств измерения	2	1,2
Раздел 2. Основы стандартизации	Содержание учебного материала	14	
Тема 2.1 Система стандартизации.	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		1,2
Тема 2.2 Организация работ по стандартизации в РФ.	Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	3	1,2
Тема 2.3 Общетехнические системы стандартов	Общетехнические системы стандартов: ЕСТД, ЕСКД, ЕСПД и т.д. Нормоконтроль технической и конструкторской документации. Ежегодный указатель стандартов. Внутренние стандарты предприятий (СПТ).	3	1,2

Тема 2.4 Стандартизация в различных сферах	Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология	3	1,2
Тема 2.5 Международная стандартизация	Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	3	1,2
	Практическая работа Анализ маркировочных знаков	2	1,2,3
Раздел 3. Стандартизация в промышленности и ГСС	Содержание учебного материала	4	
Тема 3.1 Стандартизация и качество промышленной продукции	Классификация промышленной продукции. Изделия отрасли. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий.	2	1,2
Тема 3.2 Государственная система стандартизации и научно — технический прогресс	Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Ряды предпочтительных чисел и параметрические. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация.	2	1,2
Раздел 4. Методологические основы управления качеством	Содержание учебного материала	2	
Тема 4.1 Методологические основы управления качеством	Факторы качества продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. Менеджмент ресурсов.	2	1,2

Раздел 5 Основы сертификации	Содержание учебного материала	10	
Тема 5.1 Сущность и проведение сертификации	Сущность сертификации. Проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно - методические принципы сертификации.	2	1,2
	Практическая работа Анализ реального сертификата соответствия.	2	
Тема 5.2 Международная сертификация.	Международная сертификация.	3	
Тема 5.3 Сертификация в различных сферах	Сертификация в различных сферах	3	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта		2	
Объем образовательной нагрузки		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требование к минимальному материально-техническому обеспечению. Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета:

Метрология, стандартизация и сертификация.

Оборудование учебного кабинета:

Измеритель шероховатости TR-100

Набор КМД

Штатив для изм. головок

Видеоплейер SVR155 Samsung

Комплект деталей и приспособления для измерений

Комплект контрольно-измерительного инструмента

Набор образцов шероховатости поверхности

Действующая модель токарного станка

Действующая модель фрезерного станка

Действующая модель сверлильного станка

Графопроектор

Экран проекционный

Пластм. устр-ва для проведения лаб/работ

Роботиз. центр (робот+сист технич. зрения)

Комплект кодотранспорантов "Оснастка станков" (102шт)

Проектор Epson EMP - S 52

Ультразвуковой дефектоскоп (комплект)

Ноутбук Aser Extensa

Многофункциональный центр HP LazerJet 847

Стул ИЗО

Стол ученический 2х местный комплект 15шт

Стол учителя

Стулья ученические (комплект 30шт.)

Стол на кафедре

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарёв. – 6-е изд., испр. – М. : Издательский центр «Академия», 2019. – 320 с.

Интернет-ресурсы:

1. http://sinol.by/metrologiya_standartizaciya/

2. <http://books.tr200.ni/v.php?id=l 52916>
3. <http://www.gosthelp.ru/text/GOSTR528722007Intemetres.html>
4. <http://www.el-book.info/>

Дополнительные источники:

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Высшая школа, 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) освоенные умения:	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Практическая работа индивидуальный опрос
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Практическая работа индивидуальный опрос
переводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Практическая работа тестирование
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Практическая работа индивидуальные задания
усвоенные знания:	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	тестирование
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	фронтальный опрос
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	Практическая работа индивидуальное задание
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	тестирование
формы подтверждения качества.	Практическая работа индивидуальный опрос