

Министерство образования Новосибирской области
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БЕРДСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по учебной дисциплине	ОП 07.	Метрология, стандартизация и сертификация
	индекс дисциплины	Название учебной дисциплины
специальность	18.02.12	Технология аналитического контроля химических соединений
	код специальности	название специальности

Бердск
2022

Рабочая программа учебной дисциплины (профессионального модуля) разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО):

18.02.01

код специальности

Технология аналитического контроля химических соединений

название специальности

код укрупненной группы специальности

название укрупненной группы специальности

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «Бердский политехнический колледж»

Разработчик(и):

преподаватель

Гофман Ф.А.

должность, ученая

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая

подпись

фамилия, имя, отчество

должность, ученая

подпись

фамилия, имя, отчество

РАССМОТРЕНО

Заседание ПЦК

Протокол № 1 от 29.08. 2022

Председатель ЦК



Н.В. Тувышева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-методической работе



С.В. Сак

01.09.2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**.

Данная программа распространяется на все формы подготовки по профессии, как в государственных и в негосударственных структурах образовательных учреждений и имеет юридическую силу.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав общепрофессионального цикла образовательной программы.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК1.1,1,3 ПК2.1,2,2 ПК 3.2 ОК 01 - 07,09, 10	Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение 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.	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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить общие и профессиональные компетенции:

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 коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных 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. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.

ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.

ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 66 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
лабораторно-практических занятий 20 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	66
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	20
контрольные работы	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Профессиональные компетенции и код личностных результатов реализации программы воспитания
1	2	3	4	
Раздел 1. Основные характеристики о техническом регулировании	Три сферы применения технического регулирования. Установление обязательных требований в технических регламентах Оценка соответствия	5		ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 21ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24 ЛР 25
Раздел 2. Стандартизация	Цели, задачи и принципы стандартизации. Объекты, аспекты, области и уровни стандартизации. Государственная система стандартизации. Знак соответствия государственным стандартам. Нормативные документы по стандартизации. Порядок разработки стандарта. Методические основы стандартизации. Организационная структура стандартизации в РФ. Международная стандартизация. Система стандартов обеспечения качества продукции. Технические регламенты.	14	2	ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 21ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24 ЛР 25
			2	
			2	
	Практические работы	8		ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19
	1.Изучение системы отечественных стандартов			
	2. Сравнительный анализ Межгосударственной (МГСС) и Государственной систем стандартизации (ГСС).			
	3. Государственная система стандартизации.			
	4. ГОСТ 12.4.113.-82 «Терминыприменяемые в стандартах и пояснение к ним».			
	5. Методы стандартизации			
	6. ГОСТ Р ИСО 15195-2006 «Система требований к лабораториям»			
	7. ГОСТ Р 52261-2000 «Контроль объекта аналитический. Термины, определения».			
	8. Составление инструкционной карты по отбору проб питьевой воды для анализов по стандарту.			ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 21ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24

				ЛР 25
Раздел 3.Сертификация	Структура системы сертификации РФ. Технология подтверждения соответствия. Качество продукции и защита потребителей.	10 8	2	ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 21ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24 ЛР 25
	Практические работы		2	ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19
	1. 1.Изучение порядка проведения подтверждения соответствия потребительских товаров и правил заполнения бланков сертификатов.		2	
	2. Система сертификации – ГОССТАНДАРТ России		2	
	3.Сертификаты качества		2	
	4. Сертификация качества продукции			
	5.Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата			
	6. Основные этапы сертификации услуг			
	7. Структура аккредитации в РФ			
	8. Структура аккредитации в Европе			
Контрольная работа по разделам: «Стандартизация» и «Сертификация»	1			
Раздел 4.Метрология	Метрология- наука об измерениях .Основные понятия метрологии. Измерение физических величин. Средства измерений, методы измерений.	10	2	ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 21ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24 ЛР 25
	Практические работы	7		ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19
	1. Составление таблиц по системе единиц измерения СИ.			
	2. Анализ средств измерений линейных размеров			
	3. Прямые измерения с многократными наблюдениями			
	4. 4. Математическая обработка результатов наблюдений при проведении титрования (кислотно- основного.)			
	Подготовка к контрольной работе	1		
	Контрольная работа по разделу «Метрология»	1		

	Экзамен	4	ПК1.1,1.3 ПК2.1,2.2 ПК 3.2 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 20 ЛР 21ЛР 22 ЛР 23 ЛР 24 ЛР 25
Итого:		60	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «химических дисциплин» и лаборатории физической и коллоидной химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- раковины для мытья посуды и слив воды;
- комплект химической посуды;
- комплект химических реактивов;
- комплект учебно-наглядных пособий.

3.2. Оборудование лаборатории:

- комплект химической посуды;
- аналитические весы;
- комплект специального оборудования;
- вытяжная и приточная вентиляция.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ Единицы величин. - Издательство стандартов, 2002. - 40 с.
2. Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ.
3. Аристов, А. И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014.-256 с.
4. Боларев, Б. П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: учебник / Боларев Б. П. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
5. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для СПО / Е. А. Горбашко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 463 с. - ISBN 978-5-9916-6367-0
6. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Дехтярь Г. М. - Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с.
7. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 415 с.
8. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 214 с. - ISBN 978-5-9916-9617-3
9. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. - 12-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 314 с. - ISBN 978-5-534-00544-8
10. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / отв. ред. Т. И. Мурашкина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 155 с. -

ISBN 978-59916-9245-8 11. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / Пелевин В.Ф.

- Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. - 272 с.

12. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., пер. и доп. - Москва : Юрайт, 2017. - 420 с. - ISBN 978-5-9916-9675-3

13. Управление качеством : учебник и практикум для СПО / отв. ред. А. Г. Зекунов. - Москва : Юрайт, 2016. - 475 с. - ISBN 978-5-9916-6222-2

Дополнительные источники:

1. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / Ю.В. Димов. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 464 с.

2. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2008. - 256 с.

3. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е. Б. Герасимова. Б. И. Герасимов. - Москва : Форум : ИНФРА-М, 2008. - 224 с.

4. Зайцев, С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для СПО. - М.: Изд. Центр "Академия", 2011. - 288 с.

5. Николаева, М. А «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» Москва : ИД «Форум-ИНФА-М», 2010.

6. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для СПО / А. Г Сергеев, В. В. Терегеря - Москва : Юрайт-Издат, 2011. - 820 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	устный опрос химический диктант решение задач
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	практические работы и оценка результатов лабораторные работы и оценка результатов контрольная работа тестирование
приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	
применять требования нормативных	

документов к основным видам продукции (услуг и процессов)	
Знания:	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	устный опрос решение задач химический диктант контрольная работа решение задач внеаудиторная самостоятельная работа
основные положения 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	
физико-химические свойства сырьевых материалов и продуктов	
Промежуточная аттестация	