

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.06.2026 17:48:43
Уникальный программный идентификатор:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 02. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 18.01.34 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов,
промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства
(по отраслям)»

Автор(ы): доцент кафедры ЕН Е. А. Раскатова

Одобрена на заседании кафедры естественных наук .Протокол от 23апреля 2026 г. № 8.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности советом факультета
естествознания, математики и информатики. Протокол от 27апреля 2026 г. № 7.

Нижний Тагил
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС.....	3
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:.....	10
4.2. Информационное обеспечение.....	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Аналитическая химия» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по профессии среднего профессионального образования 18.01.34 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)», утвержденным Приказом Минпросвещения России от 15 ноября 2023 г. №860.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.02 «Аналитическая химия» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии СПО 18.01.34 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)».

1.2. Место дисциплины в структуре ППКРС

Дисциплина ОП.02 «Аналитическая химия» входит в профессиональный модуль ПП «Профессиональная подготовка» обще профессионального цикла профессиональной подготовки программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО 18.01.34 «Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям)». Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины на втором курсе (3-4 семестры).

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

В результате изучения дисциплины ОП.02 «Аналитическая химия» обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности ПМ 01. Подготовка условий для проведения химического анализа и соответствующие ему профессиональные компетенции.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать:	теоретические основы аналитической химии; разделение и основные реакции, используемые для качественного химического анализа; основные виды реакций, используемые для количественного химического анализа; причинно-следственные свойства и химическим составом систем; принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов анализа; роль химических процессов в охране окружающей среды; правила техники безопасности при проведении лабораторных работ.
Уметь:	выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; организовать рабочее место, подготовить необходимое оборудование и реактивы; выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии; анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда; принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций; применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки – 108 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки – 95 часов (в том числе лекции – 36 часов, лабораторные занятия – 6 часа);
самостоятельной работы – 6 часов
промежуточная аттестация – 6 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Применение данной программы направлено на формирование элементов основных видов профессиональной деятельности в части освоения соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код	Наименование результата обучения
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Подготовка условий для проведения химического анализа
ПК 1.1	Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.
ВД 2	Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей
ПК 2.1	Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, получаемых полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами
ПК 2.2	Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	96
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные занятия	60
Практические занятия	-
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация (экзамен) (4 семестр)	6

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 02 «АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Основы аналитической химии		
Тема 1.1 Аналитическая химия.	Аналитическая химия, понятие, ее значение и задачи. Развитие аналитической химии. Объекты аналитического анализа. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ.	2	ОК.01, ОК.02 ОК.07
Тема 1.2 Закон действия масс и химическое равновесие	Закон действия масс и химическое равновесие химических процессов. Некоторые положения теории растворов электролитов. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Использование закона действия масс при исследовании сильных и слабых электролитов. Взаимосвязь между концентрацией, степенью и константой диссоциации. Закон разбавления В. Оствальда. Ионное произведение воды и рН растворов. Действие одноименного иона. Расчеты с использованием закона действия масс.	2	ОК.01, ОК.02 ОК.07
Тема 1,3 Растворы.	Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций. Способы выражения состава раствора. Ионная сила раствора. Константа химического равновесия.	2	ОК.01, ОК.02 ОК.07 ПК 1.1, ПК 2.2 ПК 2.1
	Л/р № 1 Приготовление растворов заданной концентрации.	4	
Тема 1.4 Методы разделения и концентрации веществ	Некоторые основные понятия: разделение, концентрирование. Классификация методов разделения и концентрирования: испарение, озоление, осаждение, соосаждение, кристаллизация, экстракция.	2	ОК.01, ОК.02 ОК.07
	Раздел 3. Количественный анализ		
Тема 3.1 Методы количественного анализа	Методы количественного анализа. Значение количественного анализа. Классификация методов титрования. Посуда и оборудование в количественном анализе. Расчеты в количественном анализе. Ошибки в количественном анализе.	2	ОК.01, ОК.02 ОК.07 ОК.05 ПК 1.1, ПК 2.2 ПК 2.1
	Сущность титриметрического анализа. Классификация методов анализа. Методы	2	

	установления точки эквивалентности. Требования, предъявляемые к реакциям титриметрического анализа. Способы приготовления рабочих и стандартных растворов. Установочные вещества, требования к ним. Приемы титрования (пипетирования, отдельных навесок). Способы титрования (прямое, обратное, заместительное). Оформление титриметрического анализа.		
	Л/Р № 2. Калибровка мерной посуды и приготовление стандартных растворов для титриметрического анализа.	4	
Тема 3.2 Методы титрования	Сущность титриметрии. Виды титриметрических определений: прямое и обратное титрование, определение по замещению. Способы выражения концентраций растворов в титриметрии. Эквивалент. Молярная масса эквивалента. Молярная концентрация. Требования, предъявляемые к реакции в титриметрическом анализе. Классификация титриметрических методов по типу реакции и по способу выполнения	2	
	Общая характеристика метода кислотно-основное титрование. Особенности установления точки нейтральности и конечной точки титрования. Установочные вещества. Диссоциация воды. Ионное произведение воды, рН, рОН. Буферные растворы. Вычисление рН растворов сильных и слабых кислот, оснований, гидролизующихся солей, буферных растворов.	2	ОК.01, ОК.02 ОК.07 ПК 1.1, ПК 2.2 ПК 2.1
	Кривые титрования. Изменение рН в процессе титрования сильных и слабых кислот, оснований, солей. Построение кривых титрования. Кислотно-основные индикаторы. Ионная и хромофорная теории индикаторов. Выбор индикатора. Титрование с двумя индикаторами.	2	
	Л/Р № 3 Приготовление раствора соляной кислоты и его стандартизация по тетраборату натрия.	4	
	Л/Р № 4 Приготовление раствора гидроксида натрия и его стандартизация по соляной кислоте.	4	
	Л/Р № 5 Определение содержания NaOH и Na ₂ CO ₃ при их совместном присутствии	4	
	Л/Р № 6 Кислотно-основное титрование смеси кислот	4	
	Метод оксидиметрии. Сущность метода. Классификация редокс-методов, факторы эквивалентности окислителей и восстановителей. Окислительно-восстановительные потенциалы и направление реакций. Условия проведения окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрия. Сущность метода, способы титрования. Приготовление раствора перманганата калия и его стандартизация; фиксирование точки	2	

	эквивалентности; Перманганатометрическое определение восстановителей и окислителей..		
	Йодометрия. Сущность метода, способы титрования. Стандартные растворы; индикаторы; стандартизация растворов тиосульфата натрия и йода; йодометрическое определение окислителей и восстановителей.	2	
	Л/Р № 7 Определение титра и молярной концентрации эквивалентов раствора перманганата калия	4	
	Л/Р № 8 Определение содержания железа в растворе соли Мора, $\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	4	
	Л/Р № 9 Определение содержания меди в растворе сульфата меди методом йодометрического титрования	4	
	Л/Р № 10 Определение содержания аскорбиновой кислоты йодометрическим титрованием.	4	
	Методы осаждения сущность метода. Классификация. Аргентометрия. Вариант Мора – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции. Вариант Фольгарда – уравнение метода, условия титрования, индикатор	2	
	Роданометрия. Метод Фольгарда. Общие сведения. Приготовление рабочего раствора. Индикаторы.	2	
	Л/Р № 11 Аргентометрическое определение хлоридов по методу Мора	4	
	Л/Р № 12 Роданометрическое определение хлора.	4	
	Теоретические основы комплексонометрического титрования. Характеристика методов комплексонометрии. Строение молекул комплексных соединений. Сущность реакции комплексообразования. Трилонометрия. Металл-индикаторы, их действие. Применение методов, анализ природных и промышленных объектов.	2	
	Л/Р № 13 Определение меди в растворе комплексонометрическим методом	4	
	Л/Р № 14 Определение содержания никеля в растворе комплексонометрическим методом.	4	
	Л/Р № 15 Определение жесткости воды комплексонометрическим методом	4	
Самостоятельная учебная работа.		6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре		6	
Всего:		108	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация профессионального модуля программы осуществляется в лаборатории «Аналитическая химия».

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского (практического), лабораторного типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации:

- Рабочее место преподавателя;
- Рабочее место обучающихся (по количеству обучающихся);
- Школьная доска;
- Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации): операционные системы семейства Windows NT корпорации Microsoft; KasperskyEndpointSecurity для Windows; FoxitReader программа для чтения PDF файлов;

Школьная доска магнитно-маркерная.

Лабораторное оборудование (колбы, пипетки, бюретки, цилиндры, мензурки, мерники), дозаторы, весы, сушильный шкаф, муфельная печь, электроплитки.

Комплект учебно-наглядных пособий. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Таблица растворимости. Электрохимический ряд напряжения металлов.

Технические средства обучения: Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации).

Залы: библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

4.2. Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : в 2 т. : [учебник] / под ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - (Бакалавриат) (Высшее образование. Химические технологии). - 351 с.
2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа [Текст] : в 2 т. : [учебник] / под ред. А. А. Ищенко. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2014. - (Бакалавриат) (Высшее образование. Химические технологии). - 411 с.
3. Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия [Текст] : Качественный анализ. Титриметрия : сборник упражнений : учеб. пособие / Ю. Я. Харитонов, Д. Н. Джабаров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 238 с.

Дополнительная литература

1. Основы аналитической химии [Текст] : в 2 кн. : [учебник для вузов] / под ред. Ю. А. Золотова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. Кн. 1 : Общие вопросы. Методы разделения / [Т. А. Большова и др.]. - 351 с.
2. Основы аналитической химии [Текст] : в 2 кн. : [учебник для вузов] / под ред. Ю. А. Золотова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Высшая школа, 2002. Кн. 2 : Методы химического анализа / [Н. В. Алов и др.]. - 493 с.
3. Харитонов Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика [Текст] : в 2 кн. : [учебник для фармацевт.инехим. спец. вузов] / Ю. Я. Харитонов. - Москва : Высшая школа, 2001. Кн. 1 : Общие теоретические основы. Качественный анализ. - 614 с.

3. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Апарнев [и др.].—Электрон. текстовые данные.—Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011. 104 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44656.html>.

4. Трифонова А.Н. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Трифонова А.Н., Мельситова И.В.—Электрон. текстовые данные.—Минск: Вышэйшая школа, 2013.—161 с.—Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24051.html>

Электронные ресурсы

Портал «Российская электронная школа» <https://resh.edu.ru/>

Цифровая библиотека IPRsmart <https://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система Айбукс <https://ibooks.ru/>

Электронно-библиотечная система ЛАНЬ <https://e.lanbook.com/>

Образовательная платформа ЮРАЙТ <https://urait.ru/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «УрГПУ», реализующий подготовку по данной учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, контрольных работ, а также посредством выполненных обучающимися индивидуальных заданий, подготовленных презентаций, оформленных сообщений, выполненных творческих работ, связанных с профессией и др.

Освоение учебной дисциплины завершается промежуточной аттестацией, которую проводит педагог.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля создан фонд контрольно-оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы), а также памятки, алгоритмы для выполнения студентами различных видов работ.

Результаты обучения	Основные показатели Оценки результата	Формы и методы оценки
Знает теоретические основы аналитической химии; разделение и основные реакции, используемые для качественного химического анализа; основные виды реакций, используемые для количественного химического анализа; причинно-следственную зависимость между физическими свойствами и химическим составом систем; принципиальное устройство приборов, предназначенных для проведения физико-химических методов анализа; роль химических процессов в охране	Правильный выбор реакций для качественного анализа. Правильный выбор метода в качественном анализе. Правильные расчеты для приготовления реактивов. Соблюдение охраны труда при проведении эксперимента; Соблюдение порядка на рабочем месте. Правильный выбор метода анализа. Грамотная организация	Текущий контроль: экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных работ, домашних работ и других видов текущего контроля. Проведение устных опросов, письменных проверочных работ, тестирования, диктантов. Промежуточная аттестация: экспертная оценка при выполнении заданий дифференцированного зачета

окружающей среды; правила техники безопасности при проведении лабораторных работ. Умеет – выбрать метод анализа, исходя из особенностей анализируемой пробы; организовать рабочее место, подготовить необходимое оборудование и реактивы; выполнять эксперимент и оформлять результаты эксперимента; производить расчеты, используя основные правила и законы аналитической химии; анализировать и оценивать опасные и вредные факторы производственного процесса и оборудования; пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда; принимать необходимые меры по предотвращению аварийных ситуаций; применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников	рабочего места. Правильный выбор Необходимого оборудования; Подготовка нужных реактивов и растворов. Грамотное оформление протокола анализа. Проверка приемлемости результатов.	
--	--	--

Типовые задания для проведения процедуры оценивания результатов освоения профессионального модуля в ходе промежуточной аттестации

ОК 0.1 Выбрать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

Тестовые задания

1. Количество реактивов, легко воспламеняющихся и горючих жидкостей в лаборатории не должно превышать:

1. месячной потребности

- 2. **суточной потребности**
 - 3. недельной потребности
 - 4. двухдневной потребности
2. Концентрированная азотная кислота способна взрываться при соприкосновении с веществами-восстановителями:
- 1. **все варианты правильные**
 - 2. этанолом
 - 3. сероводородом
 - 4. скипидаром
3. Бюретка используется для:
- 1. измерения уровня жидкости
 - 2. точного измерения объемов паров
 - 3. **точного измерения небольших объемов жидкости**
 - 4. все ответы верны

ОК 0.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интернет информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Тестовые задания

- 1. К посуде специального назначения относят:
 - 1. колбы
 - 2. пипетки
 - 3. **эксикаторы**
 - 4. химические стаканы
- 2. Самая высокая степень чистоты реактивов:
 - 1. ч.д.а.
 - 2. ч.
 - 3. **х.ч.**
 - 4. нет правильного ответа
- 3. Для фильтрования мелкозернистых осадков используется фильтр:
 - 1. желтая лента
 - 2. **синяя лента**
 - 3. белая лента
 - 4. все варианты правильные

ОК 0.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению применять знания по изменению климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Тестовые задания

- 1. Куда должны сливаться остатки горючих веществ после анализа, отработанные реактивы и другие вещества в лаборатории?
 - 1. **в предназначенную для этой цели емкость**
 - 2. в ведро
 - 3. выносятся и сливаются в специальную яму
 - 4. в раковины хозяйственно-бытовой канализации
- 2. Куда должны сливаться отработанные кислоты после анализа, в лаборатории?
 - 1. в ведро
 - 2. **в предназначенную для этой цели емкость**
 - 3. выносятся и сливаются в специальную яму
 - 4. в раковины хозяйственно-бытовой канализации
- 3. Куда должны сливаться отработанные соли тяжелых металлов после анализа, лаборатории?

1. в раковины хозяйственно-бытовой канализации
2. в ведро
3. выносятся и сливаются в специальную яму
4. **в предназначенную для этой цели емкость**

ПК 1.1 Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.

Тестовые задания

1. Растворы щелочей хранят в таре:
 1. стеклянной
 2. **полиэтиленовой**
 3. любой
 4. все варианты правильные
2. Центрифуга должна находиться на:
 1. фильтровальной бумаге
 2. стеклянной подставке
 3. воздушной подушке
 4. **резиновом коврике**
3. Как должны производиться хранение и выдача ядовитых и вредных веществ и работа с ними в лаборатории?
 1. в соответствии с их физическими свойствами
 2. в соответствии с их химическими свойствами
 3. в соответствии с их химическими свойствами
 4. **в соответствии с правилами и инструкциями для каждого вещества**

ПК 2.1 Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, получаемых полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами

1. Какова основная цель отбора проб для лабораторных исследований?
 1. уменьшить количество отходов
 2. **обеспечить представительность образцов**
 3. снизить затраты на анализ
 4. ускорить процесс производства
2. Какие данные должны быть указаны в документации при отборе проб?
 1. дата и время отбора
 2. место отбора
 3. назначение проб
 4. **все вышеперечисленное**
3. Какое количество проб рекомендуется отбирать для формулирования представительного образца?
 1. одна проба
 2. 3-5 проб
 3. **более 10 проб**
 4. количество не имеет значения

ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией

Тестовые задания

1. Метод определения показателей качества продукции на основе анализа восприятия органов чувств – зрения, обоняния, слуха, вкуса – это а) химический
1. органолептический
2. физический
3. микробиологический
2. Первыми отбирают пробы для исследований:
1. физических;
2. токсикологических;
3. бактериологических;
4. химических.
3. Что такое "аттестованные методы" в контексте лабораторного анализа?
1. методы, которые используются по мере необходимости
2. методы, которые не требуют проверки
3. методы, прошедшие валидацию и рекомендованные для использования
4. методы, применяемые на практике без документов