

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.06.2026 17:49:26
Уникальный программный ключ:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

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

Факультет естествознания, математики и информатики
Кафедра естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02.01(К) КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН ПМ.02 ЛАБОРАТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ СЫРЬЯ, ПОЛУФАБРИКАТОВ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ХИМИЧЕСКИХ ОТРАСЛЕЙ

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, доцент кафедры ЕН

Е. А. Раскатова

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

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

Нижний Тагил
2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место квалификационного экзамена в структуре ППКРС.....	3
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.....	3
1.4. Рекомендуемое количество часов на проведение квалификационного экзамена профессионального модуля.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	5
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:.....	5
4.2. Информационное обеспечение.....	5
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Программа квалификационного экзамена профессионального модуля ПМ 02 «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей» 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 15.11.2023 № 860.

1.1. Область применения программы

Программа квалификационного экзамена профессионального модуля ПМ 02 «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей» предназначена для проведения квалификационного экзамена 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 квалификационного экзамена в структуре ППКРС

Квалификационный экзамен профессионального модуля ПМ 02 «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей» входит в профессиональный цикл 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 проведение данного квалификационного экзамена профессионального модуля на третьем курсе (6 семестр).

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

В результате изучения профессионального модуля ПМ 02 «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей» обучающийся должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 2 Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей (по выбору) соответствующие ему профессиональные компетенции.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	проведения химических и физико-химических анализов в соответствии со стандартными и нестандартными методиками; оценивания и контроля выполнения химических и физико-химических анализов; проведения регистрации, расчетов; оценки и документирования результатов.
Уметь:	осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа; выполнять химический и физико-химический анализ различными методами; проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; применять специальное программное обеспечение; оформлять рабочую документацию.
Знать:	отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа; классификацию и характеристики химических и физико-химических методов продуктов при проведении анализа;

	требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов; требования к утилизации веществ, реактивов; промежуточные продукты, готовую продукцию, отходы производства; правила ведения рабочей документации.
--	---

1.4. Рекомендуемое количество часов на проведение квалификационного экзамена профессионального модуля

ПМ 02 «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей» максимальной учебной нагрузки – 342 часов.

Из них на проведение квалификационного экзамена – 6 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей (по выбору)
ПК 2.1	Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли)
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
ПК 2.3	Проводить физико-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
ПК 2.4	Проводить электрохимический 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
ПК 2.5	Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
ПК 2.6	Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (Лаборатория «Физической и коллоидной химии»)

Оборудование и технические средства обучения:

Оборудование, в т.ч. специализированное, стационарный компьютер или ноутбук, проектор для показа слайдов и видео, акустические колонки.

Технические средства обучения, презентации лекций, видео-презентации, видео-лекции, учебные кинофильмы, аудиозаписи, онлайн-платформы.

Учебные и наглядные пособия, печатные и электронные учебные пособия и наглядный материал: графические изображения, схемы, таблицы, раздаточный материал.

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.

4. Кусакина, Н.А. и др. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа / Н.А. Кусакина, Т.И. Бокова, Г.П. Юсупова / Изд-во: НГАУ, 2010 – 118 с.

5. Гуськова, В.П. и др. Аналитическая химия. Физико-химические методы анализа / В.П. Гуськова, Л.С. Сизова, Н.В. Юнникова, Г.Г. Мельченко/ Изд-во: КемТИПП, 2007. – 96 с.

6. Физико-химические методы исследования и анализа: учебное пособие / Е.И. Короткова, Т.М. Гиндуллина, Н.М. Дубова, О.А. Воронова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 168 с.

1. 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>.

2. 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 образовательные ресурсы, в т.ч. профессиональные базы данных и информационные справочные системы

https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/	Электронно-библиотечные системы НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/directories_and_files/web_res/systems/libraris/	Электронные базы данных НТГСПИ
https://www.ntspi.ru/library/periodika/	Периодика НТГСПИ
https://iprmedia.ru	ЭБС «Ай Пи Эр Медиа»
https://ibooks.ru	ЭБС «Айбукс»
https://urait.ru	ЭБС Юрайт
http://e.lanbook.com	ЭБС издательства «ЛАНЬ»
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
http://www.consultant.ru	«КонсультантПлюс»
http://cyberleninka.ru	НЭБ «КиберЛенинка»
https://polpred.ru	ООО «Полпред-Справочники» (база данных)
https://eivis.ru	ООО «ИВИС»
www.delpress.ru	«Деловая пресса»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», реализующий подготовку по данному профессиональному модулю, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых студентами знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, исследований, решения проблемных задач.

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 (освоенные умения, знания)	Основные показатели результатов	Формы и методы контроля
Умеет: осуществлять эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализа; выполнять химический и физико-химический анализ различными методами; проводить статистическую обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; применять специальное программное обеспечение; оформлять рабочую документацию.	Демонстрирует знание отраслевых, государственных, международных требований к проведению химических и физико-химических методов анализа; классификации и характеристик химических и физико-химических методов при проведении анализа; требований безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов; требований к утилизации веществ, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства; правил ведения рабочей документации.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ
Знает: отраслевые, государственные, международные требования к проведению химических и физико-химических методов анализа; классификации и характеристики химических и	Осуществляет эксплуатацию лабораторного оборудования при проведении химического и физико-химического анализов; выполняет химический и физико-химический анализы различными методами; проводит статистическую	Тестирование, оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ

физико-химических методов при проведении анализа; требования безопасного обращения с веществами и продуктами при проведении химических и физико-химических анализов; требования к утилизации веществ, реактивов; промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства; правила ведения рабочей документации.	обработку результатов и оценку основных метрологических характеристик; применяет специальное программное обеспечение; оформляет рабочую документацию.	
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общекультурные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Фиксирует нестандартную профессиональную ситуацию. Демонстрирует готовность к решению нестандартных ситуаций. Определяет возможные способы решения нестандартной ситуации. Выбирает оптимальный способ решения, аргументирует выбор способа.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Применяет логические и интуитивные методы поиска новых идей и решений. Использует разнообразные источники информации (учебно-методические пособия, справочники, Интернет и т.д.). Подбирает необходимое количество источников информации в соответствии с профессиональной задачей.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Осуществляет повышение квалификации посредством стажировок и курсов. Организует и проводит мероприятия профориентационного и	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	мотивационного характера.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Осуществляет повышение квалификации посредством стажировок и курсов. Организует и проводит мероприятия профориентационного и мотивационного характера.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Осуществляет поиск, анализ информации, необходимой для выполнения задания по организации рабочего места, эксплуатации лабораторных установок и оборудования, в том числе, на иностранных языках. Демонстрирует знание теоретических основ хранения реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли)	Проводит отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли)	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.2. Проводить химический анализ состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными (аттестованными) методиками,	Проводит 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	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности в соответствии с действующей нормативной документацией	документацией	
ПК 2.3. Проводить физико-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	Проводит физико-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	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.4. Проводить электрохимический 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	Проводит электрохимический 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	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

действующей нормативной документацией		
ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Проводит обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой	Оформляет задание, оформляет результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ.02 «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей» по профессии СПО 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям),

Экзамен включает в себя два элемента: оценку знаний теории и оценку практических навыков. Первая часть – выполнение компьютерного тестирования, вторая часть – выполнение практического задания по вариантам.

Для вынесения положительного заключения об освоении ВПД, необходимо подтверждение сформированности всех компетенций, перечисленных в программе ПМ. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.02 «Создание графических дизайн-макетов»		
ФИО _____ обучающийся на ____ курсе по профессии СПО 18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов, готовой продукции, отходов производства (по отраслям) освоил(а) программу профессионального ПМ.02 «Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для химических отраслей» в объеме _____ часов с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля		
Элементы модуля (код и наименование МДК, практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.02.01 Методы химических и физико-химических анализов		
УП.02.01 Учебная практика		
ПП.02.01 Производственная практика		
Итоги экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю		

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да / нет)
ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли)	Демонстрация владения методами отбора проб для проведения лабораторных исследований	
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	Демонстрация владения методами химического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	
ПК 2.3. Проводить физико-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	Демонстрация владения методами физико-химического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	
ПК 2.4. Проводить электрохимический 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	Демонстрация владения методами электрохимического анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	
ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья,	Демонстрация умения проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья,	

полуфабрикатов и готовой продукции	полуфабрикатов и готовой продукции	
ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой	Демонстрация умения оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Обосновывать постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация ответственности за принятые решения. Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Ответственно и профессионально взаимодействует и работает в коллективе и команде	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формулируемым умениям и получаемому практическому опыту	
Дата «__» ____ 20__ г.	Члены экзаменационной комиссии _____ _____ _____ _____	

Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменующегося, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Вариант № 1

Задание №1. Время выполнения задания – 30 минут.

Что такое Гравиметрический метод анализа? Сущность гравиметрического анализа и границы его применения.

Задание 2. Время выполнения задания – 30 минут.

Способы выражения концентраций растворов в титриметрии. Эквивалент. Молярная масса эквивалента. Молярная концентрация. Решить задачу.

Задание 3. Время выполнения задания – 60 минут.

Оформить и привести методику спектрофотометрического определения содержания железа в железной руде.

ВАРИАНТ № 2

Задание №1. Время выполнения задания – 30 минут.

Что такое Рефрактометрический метод анализа? Основы рефрактометрического метода анализа. Показатель преломления. Зависимость показателя преломления от концентрации. Рефрактометры. Применение рефрактометрии.

Задание 2. Время выполнения задания – 30 минут.

Индикаторный электрод и электрод сравнения. Определение pH растворов. Решить задачу.

Задание 3. Время выполнения задания – 60 минут.

Разработать и привести методику определения массы нитратов методом ионообменной хроматографии.

ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

Инструкция

Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора.

Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых.

Количество вариантов задания для экзаменуемых – 25.

Время выполнения задания - 2 часа.

Общее время экзамена – 2 часа 30 мин.

Примечание: Одновременно задание выполняют несколько человек, но не более чем количество компьютеров в учебной лаборатории.

Условия выполнения заданий:

Оборудование:

Реактивы и оборудование для проведения химического анализа, бумага, шариковая ручка.

Критерии оценки:

Задание №1

Выполнение задания:

1. Систематическое обращение в ходе задания к информационным источникам.
2. Соблюдение последовательности выполнения задания.
3. Рациональное распределение времени на выполнение задания.
4. Владение терминологией в области проведения химического эксперимента по анализу.

Задание №2

Выполнение задания:

1. Систематическое обращение в ходе задания к информационным источникам
2. Соблюдение последовательности выполнения задания.
3. Владение терминологией в области проведения химического эксперимента по анализу и решению задачи.

Задание №3

Выполнение задания:

1. Соблюдение последовательности выполнения задания
2. Владение терминологией
3. Подготовленная методика исследования продукта.

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

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

Тестовые задания

1. К физико-химическим методам анализа относятся:
 - а) нейтрализация;
 - б) комплексонометрия;
 - в) **рефрактометрия;**
 - г) эмиссионный спектральный анализ;
 - д) потенциометрический анализ.
2. Рефрактометрический анализ относится к методам:
 - а) **оптическим;**
 - б) электрохимическим;
 - в) хроматографическим.
3. Стандартные растворы – это:
 - а) **растворы, с точно известной концентрацией;**
 - б) рабочие растворы
 - в) растворы, содержащие все компоненты, кроме определяемого вещества.

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

Тестовые задания

1. Гравиметрия основана на...
 - а) точном измерении объёмов растворов известной и неизвестной концентрации;
 - б) точном измерении массы определяемого компонента;
 - в) точном измерении объёма раствора, пошедшего на реакцию с анализируемым объектом;
 - г) **точном измерении массы анализируемого объекта.**
2. Какие вещества можно использовать в качестве весовой формы
 - а) CaO;
 - б) CaSO₄;
 - в) BaSO₄;
 - г) Fe(OH)₃.
3. Растворы сравнения это:
 - а) растворы, с точно известной концентрацией;
 - б) рабочие растворы;
 - в) растворы, содержащие все компоненты, кроме определяемого вещества.

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

Тестовые задания

1. На ФЭКе определяют:
 - а) оптическую плотность;
 - б) показатель преломления;
 - в) pH раствора
2. Индикаторный электрод должен быть:
 - а) не чувствителен к ионам, находящимся в растворе;

- б) чувствителен к ионам, находящимся в растворе.
3. Электрод сравнения - это:
- а) электрод, который изменяет потенциал с изменением состава раствора;
- б) электрод, который должен обладать постоянным потенциалом и не зависит от состава раствора;
- в) электрод, который обладает высоким электрическим сопротивлением;
- г) электрод, изготовленный из графита.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Тестовые задания

1. Осаждение кристаллических осадков проводят...
- а) из концентрированных растворов;
- б) из разбавленных растворов;
- в) быстро;
- г) разбавленным раствором осадителя.
2. На ФЭКе можно провести анализ веществ:
- а) окрашенных;
- б) неокрашенных;
- в) органических;
- г) неокрашенных веществ, если их можно окрасить с помощью химической реакции.
3. Электрод сравнения - это:
- а) электрод, который изменяет потенциал с изменением состава раствора;
- б) **электрод, который должен обладать постоянным потенциалом и не зависит от состава раствора;**
- в) электрод, который обладает высоким электрическим сопротивлением;
- г) электрод, изготовленный из графита.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Тестовые задания

1. В основе потенциометрического метода анализа лежит:
- а) измерение потенциала электродов погружённых в раствор;
- б) зависимость между составом вещества и его свойствами;
- в) измерение длины волны.
2. Гравиметрия подразделяется на...
- а) методы осаждения и отгонки;
- б) методы взвешивания и фильтрации;
- в) методы сушки и прокаливания;
- г) методы осаждения и промывания.
3. Рефрактометрический анализ относится к методам:
- а) **оптическим;**
- б) электрохимическим;
- в) хроматографическим.

ПК 2.1. Проводить отбор проб для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с техническими регламентами (в зависимости от отрасли)

Тестовые задания

1. Раствор фосфата калия имеет реакцию среды :
 - а) кислую;
 - б) щелочную;**
 - в) нейтральную,
 - г) слабокислую.
2. Объём сероводорода (н.у.), образовавшегося при действии серной кислоты на 4,4г сульфида железа (II) равен:
 - а) 22,4л;
 - б) 1,12л.;**
 - в) 3,36л;
 - г) 2,24л.
3. Высший оксид состава ЭO_2 образуют все элементы:
 - а) 4 периода
 - б) IА группы
 - в) IVA группы**
 - г) 2 периода

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. Масса одной молекулы воды в граммах составляет:
 - а) $3,0 \cdot 10^{-23}$;**
 - б) $3,0 \cdot 10^{-22}$;
 - в) $5,0 \cdot 10^{-22}$;
 - г) $0,3 \cdot 10^{-23}$.
2. Соединения состава NaHЭO_3 и NaHЭO_4 может образовать
 - а) углерод
 - б) сера**
 - в) фосфор
 - г) хлор
3. Смешали 200 г раствора с массовой долей растворённого вещества 1% и 50г раствора с массовой долей 4%. Массовая доля вещества в полученном растворе равна:
 - а) 16%;
 - б) 1,6 % ;**
 - в) 3,8 % ;
 - г) 5% .

ПК 2.3. Проводить физико-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. С водой даже при нагревании не реагирует:
 - а) серебро;**
 - б) цинк;
 - в) железо;
 - г) натрий.
2. Сырьем для получения серной кислоты в промышленности является:
 - а) поваренная соль,
 - б) пирит,**
 - в) кальцинированная сода,
 - г) известняк.
3. Растворы сравнения это:
 - а) растворы, с точно известной концентрацией;**
 - б) рабочие растворы;
 - в) растворы, содержащие все компоненты, кроме определяемого вещества.

ПК 2.4. Проводить электрохимический 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. Весовая форма...

- а) осадок, который переводится в другой осадок для получения окончательного результата;
- б) вещество, которое сушится и прокаливается;
- в) вещество, которое взвешивается для получения окончательного результата;
- г) осадок, содержащий анализируемый компонент с точно известной массой.

2. На ФЭКе определяют:

- а) **оптическую плотность;**
- б) показатель преломления;
- в) pH раствора.

3. Рефрактометрия основана...

- а) на измерении угла вращения поляризованного света;
- б) **на определении показателя преломления;**
- в) на измерении отклонения частиц в магнитном поле;
- г) на взаимодействии ядер атомов с магнитным полем.

ПК 2.5. Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

Тестовые задания

1. Весовая форма...

- а) осадок, который переводится в другой осадок для получения окончательного результата;
- б) вещество, которое сушится и прокаливается;
- в) вещество, которое взвешивается для получения окончательного результата;
- г) **осадок, содержащий анализируемый компонент с точно известной массой.**

2. На ФЭКе определяют:

- а) **оптическую плотность;**
- б) показатель преломления;
- в) pH раствора.

3. Рефрактометрия основана...

- а) на измерении угла вращения поляризованного света;
- б) **на определении показателя преломления;**
- в) на измерении отклонения частиц в магнитном поле;
- г) на взаимодействии ядер атомов с магнитным полем.

ПК 2.6. Оформлять результаты испытаний (анализов) с математической обработкой и метрологической оценкой

Тестовые задания

1. Метод ЯМР...

- а) используют для анализа веществ, атомы которых имеют ядра с нечётным количеством протонов;
- б) основан на взаимодействии ядер атомов с постоянным магнитным полем;

- в) позволяет измерять оптическую активность веществ;
- г) основан на анализе спектров люминесценции веществ в процессе ЯМР.

2. В основе потенциометрического метода анализа лежит:

- а) **измерение потенциала электродов погружённых в раствор;**
- б) зависимость между составом вещества и его свойствами;
- в) измерение длины волны.

3. Осадитель должен...

- а) быть специфичным и полностью осаждать определяемый компонент;
- б) удалять из раствора мешающие примеси;
- в) **добавляться в избытке для более полного осаждения анализируемого образца;**
- г) быть селективным и чувствительным.