

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.06.2026 17:48:43
Уникальный программный ключ:
d3b1376ec715c944271e8630f1e6d3513421163

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

Факультет математики, информатики и естественных наук
Кафедра естественных наук

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ

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): преподаватель кафедры естественных наук Е. В. Голоушкина

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.

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.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:	8
4.2. Информационное обеспечение	8
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины ОП.06 «Автоматизация лабораторного контроля» 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 № 860.

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.06 «Автоматизация лабораторного контроля» 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.06 «Автоматизация лабораторного контроля» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной 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 третьем курсе (5 семестр).

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

В результате изучения дисциплины ОП.06 «Автоматизация лабораторного контроля» обучающийся должен сформировать комплекс знаний, умений и навыков в области построения систем автоматизации прикладных исследований и лабораторного контроля продукции с использованием современных программных и технических средств.

В результате освоения содержания учебной дисциплины обучающийся должен:

Иметь практический опыт:	в анализе, обобщении и выполнении технического задания для лабораторного анализа.
Уметь:	– определять процессы автоматизации на различных уровнях объектов управления; – анализировать показания контрольно-измерительных приборов; – строить и читать функциональные схемы АСР; – планировать использование программных средств автоматизации в профессиональной деятельности.
Знать:	– характеристику основных понятий; – составляющие процесса автоматизации; – технические средства, применяемые в системах автоматизации; – способы, принципы и законы автоматического контроля, управления и регулирования; – программные средства автоматизации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки – 36 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки – 30 часов (в том числе лекции 10 часов, лабораторные занятия 20 часов);
промежуточной аттестации – 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 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 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.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда
ПК 2.5.	Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	36
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	6
проводится в форме экзамена в 5 семестре	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
ОП.06 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся.	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Автоматизация лабораторного контроля		30	
Тема 1.1 Автоматизация производства	<i>Содержание</i>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.5
	1. Характеристика основных понятий: производственный процесс, технологический процесс, автоматика, автоматизация, технологические и регулируемые параметры, технологические объекты управления. Назначение, классификация автоматики на производстве. Элементы организации автоматического построения производства, элементы автоматизированных систем управления технологическими процессами. Способы и принципы управления системами автоматизации. Технология автоматизированной обработки информации при ведении технологического процесса	2	
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	6	
	Лабораторное занятие 1. Анализ показаний контрольно-измерительных приборов	2	
	Лабораторное занятие 2. Чтение схем автоматизации (работа в малых группах)	4	
Тема 1.2. Системы автоматического управления	<i>Содержание</i>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.5
	Системы автоматического контроля, управления и регулирования. Классификация систем управления: замкнутые, разомкнутые, комбинированные. Устойчивость и качество регулирования САР. Типовые звенья автоматического регулирования.	4	
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	8	
	Лабораторное занятие 3. Законы регулирования в автоматике	4	
	Лабораторное занятие 4. Контрольно-измерительные приборы и другие технические средства, применяемые в системах автоматизации производств	4	
Тема 1.3. Программное обеспечение систем управления	<i>Содержание</i>		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 2.5
	Программные средства реализации информационных процессов автоматизации производства. Общий состав и структура ЭВМ, программируемых контроллеров (ПК), числовых программных устройств (ЧПУ) в автоматизации производств. Виды обеспечения системы автоматизации проектирования (САПР). Робототехника: понятие, классификация, структура, технические показатели, перспективы развития.	4	
	<i>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</i>	6	
	Лабораторное занятие 5. Аппаратные средства SCADA-систем	6	

Промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре	6	
Всего:	36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению:

Реализация учебной программы осуществляется в кабинете «Метрология, стандартизация, сертификация».

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

комплект учебной мебели для обучающихся (12 посадочных мест);

комплект мебели для преподавателя (1 рабочее место);

технические средства обучения: переносной мультимедиа комплекс (ноутбук, проектор), экран, маркерная доска; компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (компьютер – 12 шт.);

вспомогательные средства обучения: комплект дидактических материалов;

комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

операционные системы семейства Windows NT корпорации Microsoft;

Kaspersky Endpoint Security для Windows;

FoxitReader программа для чтения PDF файлов;

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. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 331 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19351-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587267> (дата обращения: 09.05.2026)

2. Оборудование и автоматизация перерабатывающих производств: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Курочкин, Г. В. Шабурова, А. С. Гордеев, А. И. Завражнов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Book.ru, 2019. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10397-7.

3. Рачков, Михаил Юрьевич. Автоматизация производства: учебник для СПО / М. Ю. Рачков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Book.ru, 2019. - 180 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10314-4

Дополнительная литература

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления : учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585343> (дата обращения: 09.05.2026)

2. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: методы анализа и контроля : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 392 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-20958-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590040> (дата обращения: 09.05.2026).

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 проводится преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, а также выполнения студентами индивидуальных творческих 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
- характеристику основных понятий; - назначение и классификацию автоматики на производстве; - способы и принципы управления системами автоматизации; - системы автоматического контроля, управления и регулирования; - программные средства реализации информационных процессов автоматизации Производства. - характеристику основных понятий; - назначение и классификацию автоматики на производстве; - способы и принципы управления системами автоматизации; - системы автоматического контроля, управления и регулирования; - программные средства реализации информационных процессов автоматизации производства.	- владеет навыками обработки, расчета, оценки и регистрации результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; - владеет навыками контроля и учета сточных вод и стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты; - ведение технической и отчетной документации в соответствии с установленными требованиями.	Наблюдение выполнения лабораторных практических работ и видов работ по практике. Диагностика (тестирование, контрольные работы, решение расчетных задач)

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Организовывает работу коллектива и команды; Взаимодействует с коллегами, руководством, сотрудниками в ходе профессиональной деятельности.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; Проявляет толерантность в рабочем коллективе.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдает нормы экологической безопасности. Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; Организует профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; Организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; Эффективно действует в чрезвычайных ситуациях.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	Использует информационные технологии в профессиональной деятельности.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных

иностранном языках		задач.
ПК 1.1. Организовывать рабочее место, эксплуатацию лабораторных установок и оборудования, хранение реактивов в соответствии с нормативными документами и требованиями охраны труда	Осуществляет поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для разработки технического задания. В том числе, на иностранных языках.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.
ПК 2.5 Проводить обработку, расчет, оценку и регистрацию результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Документирует результаты лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции путем составления учетно-отчетной документации, Оформляет лабораторные журналы и протоколы для проведения различных видов анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции на разных этапах производства продуктов, в том числе в электронном виде.	Наблюдение за организацией деятельности на занятиях, опрос, собеседование, тестирование, оценка решения ситуационных задач.

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. Приборы для контроля давления называются

- 1) термометры
- 2) манометры**
- 3) гигрометры
- 4) уровнемеры

2. Приборы для контроля влажности называются

- 1) термометры
- 2) манометры
- 3) гигрометры**
- 4) уровнемеры

3. Для измерения атмосферного давления применяют - ... (*барометр*)

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

Тестовые задания

1. Что является основной целью внедрения автоматизированных систем в лабораторный контроль?

- А) Полное исключение участия человека в анализе
- Б) Повышение достоверности, скорости и прослеживаемости результатов измерений**
- В) Увеличение количества сотрудников в лаборатории
- Г) Переход на исключительно импортное оборудование

2. Какой из принципов НЕ относится к основным функциям лабораторной информационной системы (LIMS)?

- А) Регистрация и учёт образцов (проб)
- Б) Управление потоками данных и документооборотом
- В) Автоматическое приготовление реактивов без контроля оператора**
- Г) Формирование протоколов испытаний и отчётов

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

Тестовые задания

1. Что НЕ относится к основным источникам профессиональной информации в области автоматизации лабораторного контроля?

- А) ГОСТ ISO/IEC 17025-2019
- Б) Реклама аналитического оборудования**
- В) Техническая документация (паспорта, инструкции) на КИП
- Г) Справочник по химии

2. Какой критерий НЕ используется при оценке достоверности информации из интернет-источника?

- А) Наличие автора и ссылок на первоисточники
- Б) Дата публикации
- В) Количество лайков и репостов
- Г) Принадлежность к официальному издательству или научной организации

3. «Предел обнаружения кадмия методом атомно-абсорбционной спектроскопии – 0,001 мг/дм³. Диапазон измерений: 0,005 – 0,500 мг/дм³». Лаборант получил результат 0,003

мг/дм³. Можно ли выдавать этот результат? (*Да, результат менее предела обнаружения*) (< 0,005)

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

Тестовые задания

1. Величина абзацного отступа:

- а) 5 мм
- б) 20 мм
- в) 10 мм
- г) **15 мм**

2. Как записываются названия разделов:

- а) с начала строки
- б) **по центру строки**
- в) с абзацного отступа

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

Тестовые задания

1. Каковы принципы действия в чрезвычайных ситуациях?

- а) не поддаваться панике и действовать по инструкции
- б) игнорировать сигнал тревоги
- в) **обеспечить безопасность и действовать по заранее разработанному плану**
- г) максимально снизить расходы

2. Какой из следующих вариантов является примером ресурсосбережения?

- а) использование одноразовых материалов
- б) **повторное использование воды**
- в) увеличение производства на основе старых технологий
- г) сокращение штата сотрудников

3. Куда должны сливаться отработанные соли тяжелых металлов после анализа, лаборатории?

- а) в раковины хозяйственно-бытовой канализации
- б) в ведро
- в) выносятся и сливаются в специальную яму
- г) **в предназначенную для этой цели емкость**

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

1. Какое оборудование может напрямую интегрироваться с LIMS для автоматической передачи результатов измерений?

- А) только рН-метры и весы
- Б) только хроматографы
- В) **любое оборудование с цифровым интерфейсом (RS-232, USB, LAN, GPIB)**
- Г) оборудование не должно подключаться к LIMS для обеспечения независимости

2. Какое требование предъявляется к автоматизированной системе при работе с персональными данными?

- А) Локальное хранение без бэкапов
- Б) **Обязательное дублирование всей информации в бумажной картотеке**

В) Разграничение прав доступа (ролевая модель) и ведение журнала событий

Г) Публикация всех результатов в открытом доступе

3. Для чего используется штрихкодирование проб в автоматизированной лаборатории?

А) Для визуальной маркировки ёмкостей

Б) Для однозначной идентификации образца на всех этапах анализа

В) Для автоматического измерения массы пробы

Г) Для расчёта себестоимости анализа

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. Лаборант получил техническое задание на подбор методики анализа фенолов в питьевой воде с пределом обнаружения 0,0005 мг/дм³.

Изучив существующие МВИ, он обнаружил, что:

А) метод флуоресценции дает предел обнаружения 0,0002 мг/дм³;

Б) метод жидкостной хроматографии – предел 0,0003 мг/дм³;

В) спектрофотометрический метод – предел 0,001 мг/дм³.

Какой метод лаборант НЕ должен предложить в ТЗ?

2. Какой параметр не является метрологически значимым при выборе рН-метра?

А) Диапазон измерений (0–14 рН)

Б) Дискретность (0,01 или 0,001 рН)

В) Наличие автоматической температурной компенсации

Г) Материал корпуса прибора

3. Для измерения цветности питьевой воды по платиново-кобальтовой шкале необходим? (**фотометр**)

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

Тестовые задания

1. Концентрация вещества в воздухе рабочей зоны, которая при ежедневной работе не вызывает заболеваний, называется:

А) ориентировочной

Б) фоновой

В) предельно допустимой (ПДК)

Г) пороговой

2. Какой метод используется для разделения и анализа смесей веществ на основе разного распределения между подвижной и неподвижной фазами?

А) хроматография

Б) потенциометрия

В) рефрактометрия

Г) турбидиметрия

3. Каким раствором проводят настройку (калибровку) рН-метра? (**буферным**)