

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.08.2026 17:17:34
Уникальный программный ключ:
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb2c1db840af0

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермская государственная фармацевтическая академия»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра токсикологической химии

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.06. Автоматизация лабораторного контроля

18.01.34 Лаборант по контролю качества сырья, реактивов, промежуточных продуктов,
готовой продукции, отходов производства (по отраслям)
(код, наименование профессии)

Год набора: 2026

Пермь, 2025 г.

1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой обучающихся всегда находится в центре внимания кафедры.

Обучающимся необходимо:

- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам; если разобраться в материале не удастся, то необходимо обратиться к преподавателю по завершении лекционных занятий или практических (лабораторных) занятиях.

2. Рекомендации по подготовке к практическим или лабораторным занятиям

Обучающимся следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического или лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия и отработать задания, определённые для подготовки к практическому (лабораторному) занятию;
- при подготовке к практическим или лабораторным занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу, а также нормативные документы (ГОСТы, Федеральные законы, методические рекомендации МИ);
- в начале занятий задать преподавателю вопросы для опроса по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании;
- в ходе практического или лабораторного занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов.

Вопросы для самопроверки

Раздел 1. Место и роль аналитической службы в составе современного предприятия

Вопросы для самопроверки по теме 1.1. Структура и функции аналитической службы предприятия.

1. Современное производство, требования к наличию аналитической службы.
2. Структура аналитической службы.
3. Функции аналитической службы в обеспечении качества продукции и обеспечения эффективности производства
4. Служба контроля качества.
5. Служба обеспечения качества.
6. Требования к кадровому составу аналитической службы.

Вопросы для самопроверки по теме 1.2. Виды аналитического контроля. Входной, операционный (технологический), контроль качества готовой продукции.

1. Аналитический контроль как необходимый элемент современного производства на этапах получения сырья, полуфабрикатов, готовой продукции.
2. Терминология, требования законодательства к аналитическому контролю.
3. Входной контроль качества сырья. Виды фальсификации, порчи.
4. Операционный (технологический) контроль качества полупродуктов.

5. Контроль качества готовой продукции.
6. Протоколы оформления контроля качества. Структура протокола, необходимые реквизиты.

Раздел 2. Автоматизированные системы управления

Вопросы для самопроверки по теме 2.1. Общая характеристика ЛИМС как инструмента качества и эффективности лабораторной службы.

1. История создания лабораторных систем управления контролем качества.
2. Типовая схема бизнес-процесса получения информации о качестве продукции.
3. Схема основных областей рабочих процессов под управлением ЛИМС.
4. Принципы выбора лабораторной информационной системы для автоматизации процесса контроля качества.
5. Основные этапы разработки и внедрения ЛИМС в лабораторную практику.
6. Интеграция ЛИМС с информационными системами предприятий различного уровня.

Вопросы для самопроверки по теме 2.2. Базовые функциональные возможности и преимущества ЛИМС

1. Инженерные решения в сфере создания лабораторно-информационных систем.
2. Основные модули ЛИМС.
3. Архитектура ЛИМС.
4. Приложения автоматизированных систем, автоматизированные рабочие места (АРМ).
5. АРМ инженера.
6. АРМ лаборанта.
7. АРМ просмотра.

Раздел 3. Специализированное программное обеспечение для автоматизации процедур внутрилабораторного контроля качества результатов количественного химического анализа

Вопросы для самопроверки по теме 3.1. Внутрилабораторный контроль качества результатов количественного химического анализа

1. Внутрилабораторный контроль. Общие положения.
2. Межлабораторный контроль как фактор оценки компетентности лаборатории.
3. Организация внутренних проверок и внутрилабораторного контроля в аналитической лаборатории.
4. Разработка графиков внутрилабораторного контроля, его виды. Горизонтальные и вертикальные проверки.
5. Разработка чек-листов для проведения внутрилабораторного контроля.
6. Подготовка аудиторов для проведения внутренних проверок.

Вопросы по самопроверке по теме 3.2. Оперативный контроль процедуры анализа с использованием образцов для контроля, применения метода добавок, метода разбавления проб.

1. Оперативный и статистический контроль аналитических процедур. Сходства, различия. Терминология.
2. Планирование процедур оперативного контроля.
3. Использование образцов для контроля при проведении оперативного контроля процедуры анализа.
4. Использование метода добавок при проведении оперативного контроля процедуры анализа.

5. Использование метода разбавления проб при проведении оперативного контроля процедуры анализа.
6. Взаимосвязь оперативного контроля и контроля стабильности показателей качества.

Вопросы для самопроверке по теме 3.3. Контроль стабильности результатов анализа

1. Основные формы контроля стабильности результатов анализа.
2. Планирование процедур для построения карт Шухарта с целью контроля точности.
3. Планирование процедур для построения карт Шухарта с целью контроля внутрилабораторной прецизионности.
4. Планирование процедур для построения карт Шухарта с целью контроля повторяемости.
5. Анализ контрольных карт. Тревожные признаки контрольных карт.
6. Периодическая проверка подконтрольности процедуры анализа.

3. Рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это инструмент оценивания обученности учащихся, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. Тестирование проводится в письменном или электронном виде.

Тестирование проводится для проверки знаний по темам 1.2. Виды аналитического контроля. Входной, операционный (технологический), контроль качества готовой продукции. В форме тестирования проверяются остаточные теоретические знания и практические навыки по рассматриваемой теме.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

- по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы занятия;
- прорешать предложенные учебные тестовые задания, выполнить упражнения по соответствующим темам из практикума или учебного пособия.

При подготовке к тексту не следует просто заучивать, необходимо понять логику изложенного материала. Этому составление развернутого плана, таблиц, схем.

4. Рекомендации по подготовке к решению ситуационных задач

Ситуационная задача – это задание, включающее в себя описание определённой ситуации в производственной деятельности, обычно проблемной. Решая ситуационные задачи, обучающиеся развивают коммуникативные навыки, получают презентационные умения, формируют интерактивные умения, приобретают экспертные умения и навыки, учатся учиться, самостоятельно отыскивая необходимые знания для решения ситуационной проблемы, изменяют мотивацию к обучению.

С помощью ситуационных задач проверяются навыки обучающихся, сформировавшиеся при изучении всей дисциплины и тема 3.4. посвящена оценке экономической эффективности лабораторно-информационных систем для целей внутрилабораторного контроля. Перед решением ситуационной задачи обучающимся следует:

- по рекомендованным литературным источникам, включая нормативные документы (ГОСТы, МИ) и Федеральные законы, проработать теоретический материал, изучить требования, которые предъявляются к внутрилабораторному контролю и использованию автоматизированных систем накопления и обработки информации;
- внимательно изучить условия задачи, продумать построение процедуры по проведению внутрилабораторного контроля, варианты оценки эффективности использования автоматизированных систем.

5. Рекомендации по подготовке к выполнению индивидуальных практических заданий

Индивидуальные практические задания (ИПЗ) – это задания, включающее в себя решение определенных вопросов при определённой ситуации в производственной деятельности, обычно проблемной. Выполняя ИПЗ, обучающиеся получают определенные профессиональные умения на основании полученных теоретических знаний, развивают навыки, самостоятельно отыскивая необходимые знания для решения ситуационной проблемы, развивают мотивацию к обучению.

С помощью выполнения ИПЗ проверяются теоретические знания и навыки обучающихся, сформировавшиеся по каждому из разделов дисциплины, а именно при изучении темы 2.2. Базовые функциональные возможности и преимущества ЛИМС. 3.2. Оперативный контроль процедуры анализа с использованием образцов для контроля, применения метода добавок, метода разбавления проб, 3.3. Контроль стабильности результатов анализа. Перед выполнением ИПЗ обучающимся следует:

- по рекомендованным литературным источникам, включая нормативные документы (ГОСТы, МИ) и Федеральные законы, проработать теоретический материал, изучить требования, которые предъявляются к формам внутрилабораторного контроля, пробоподготовке объектов и образцов сравнения при необходимости.
- внимательно изучить условия задачи, составить план выполнения задания, продумать необходимые ресурсы и источники для выполнения ИПЗ.

6. Рекомендации по работе с литературой.

Любая форма самостоятельной работы обучающегося (подготовка к семинарскому занятию, к лабораторному занятию) начинается с изучения соответствующей литературы, как в библиотеке, так и дома.

Рекомендации обучающемуся:

- выбранный источник литературы целесообразно внимательно просмотреть; следует ознакомиться с оглавлением, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения; такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро;
- в книге или журнале, принадлежащие самому обучающемуся, ключевые позиции можно выделять маркером или делать пометки на полях; при работе с Интернет-источником целесообразно также выделять важную информацию;
- если книга или журнал не являются собственностью обучающегося, то целесообразно записывать номера страниц, которые привлекли внимание, позже следует вернуться к ним, перечитать или переписать нужную информацию; физическое действие по записыванию помогает прочно заложить данную информацию в «банк памяти».

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание литературного источника, а выявление системы доказательств, основных выводов. Конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Записи в той или иной форме не только способствуют пониманию и усвоению изучаемого материала, но и помогают вырабатывать навыки ясного изложения в письменной форме тех или иных теоретических вопросов.