

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 19.01.2026 16:20:04  
Уникальный программный ключ:  
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb7cddh840af0

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Пермская государственная фармацевтическая академия»**

**Министерства здравоохранения Российской Федерации**

---

Кафедра общей и органической химии

*наименование кафедры*

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры

Протокол от «10» ноября 2025 г. № 5

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

Б2.В.01(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

**Направление подготовки:** 18.03.01 Химическая технология

**Профиль программы:** Химическая технология лекарственных средств

**Год набора – 2026**

Пермь, 2025 г.

## ***I. Рекомендации по подготовке к учебной практике.***

На подготовительном этапе, после вводных инструктажей, обучающемуся необходимо ознакомиться с обязательным минимумом содержания рабочей программы учебной практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы. Перед очередным практическим занятием обучающимся необходимо по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы практики.

В течение практики обучающийся ежедневно заполняет дневник практики (лабораторный журнал), в котором в полном объеме отражает все виды выполненных работ и трудоемкость. Дневник практики представляет собой ежедневный расширенный отчет о выполненной работе и описание ее содержания. Каждая работа в дневнике оформляется согласно следующему плану: 1. Дата проведения. 2. Цель работы. 3. Используемые материалы и оборудование. 4. Суть работы. 5. Выводы. Дневник практики - официальный документ, который каждый обучающийся обязан предоставлять своему руководителю практики еженедельно на проверку. Дневник должен давать ясное представление о степени самостоятельности студента при выполнении различных видов работы.

По итогам учебной практики аттестуются обучающиеся, полностью выполнившие программу практики и представившие отчеты по практике (дневник практики). Формой итогового контроля прохождения практики является зачет в виде письменной работы, состоящей из разноуровневых задач и заданий.

## ***II. Рекомендации по работе с литературой.***

Любая форма самостоятельной работы обучающегося 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 аспиранту, 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 аспиранта, 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.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

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.

### Вопросы для самопроверки по практике

1. С помощью справочных данных подберите метод очистки бензойной кислоты и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения?

2. При взаимодействии 0,05 моль бензальдегида и 0,04 моль ацетофенона в условиях основного катализа в этиловом спирте получили 7 г бензилиденацетофенона. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

3. С помощью справочных данных подберите метод очистки ацетанилида и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

4. При взаимодействии 0,06 моль циклогексанона с 20% избытком солянокислого гидроксилamina получили 4,1 г оксима. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

5. С помощью справочных данных подберите метод очистки ацетилсалициловой кислоты и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

6. При взаимодействии 0,05 моль бензилиденацетофенона и 0,05 моль брома в тетрахлорметане получили 15,5 г 2,3-дибромо-1,3-дифенилпропан-1-она. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

7. С помощью справочных данных подберите метод очистки анилина и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

8. При взаимодействии 0,05 моль бензальдегида с ацетоном, взятых в соотношении 2:1 в условиях основного катализа (NaOH) в этаноле получили 5,3 г дибензилиденацетона. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

9. С помощью справочных данных подберите метод очистки ацетоацетанилида и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

10. При взаимодействии 0,1 моль бензальдегида с 30% избытком солянокислого гидроксилamina получили 9,7 г оксима. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

11. С помощью справочных данных подберите метод очистки N,N-диметиланилина и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

12. При ацилировании 0,01 моль салициловой кислоты 50%-ным избытком уксусного ангидрида в присутствии конц. серной кислоты получили 1,5 г ацетилсалициловой кислоты. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

13. С помощью справочных данных подберите метод очистки метилового эфира 3-нитробензойной кислоты и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

14. При взаимодействии 0,1 моль бензальдегида с анилином, взятых в соотношении 1:1 в этаноле при комнатной температуре получили 15,8 г N-бензилиденанилина. Рассчитайте и

оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

15. С помощью справочных данных подберите метод очистки этилацетата и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

16. При взаимодействии 0,025 моль циклогексанона с 2,4-динитрофенилгидразином, взятых в соотношении 1:1 получили 5 г 2,4-динитрофенилгидразона. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

17. С помощью справочных данных подберите метод очистки фенилбензоата и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

18. При ацилировании 0,03 моль анилина 40%-ным избытком уксусного ангидрида получили 2,6 г ацетанилида. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?

19. С помощью справочных данных подберите метод очистки йодбензола и осуществите его. Какими методами можно подтвердить чистоту и индивидуальность очищенного соединения.

20. При взаимодействии 0,01 моль 4-метоксибензальдегида с 0,015 моль п-толуидина в этаноле при комнатной температуре получили 1,5 г основания Шиффа. Рассчитайте и оформите синтез по правилам ведения лабораторного журнала. Каков выход конечного продукта (в %)?