

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Лужанин Владимир Геннадьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.01.2026 10:20:04
Уникальный программный ключ: «Пермская государственная фармацевтическая академия»
d56ba45a9b6e5c64a319e2c5ae3bb17dd840af0
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.03(П) Производственная практика технологическая
наименование дисциплины

Направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология
Профиль программы: Химическая технология лекарственных средств

Год набора – 2026

Пермь, 2025 г.

I. Рекомендации по подготовке к производственной практике.

На подготовительном этапе, после вводных инструктажей, обучающемуся необходимо ознакомиться с обязательным минимумом содержания рабочей программы производственной практики технологической и по согласованию с руководителем практики разработать индивидуальный план и задание практики. После утверждения индивидуального задания и плана практики он становится обязательным для исполнения. Перед очередным практическим занятием обучающимся необходимо по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал соответствующей темы практики.

Руководителем практики от ПГФА составляется график индивидуальных консультаций, на которых обучающийся имеет возможность задать возникшие вопросы. Руководитель, в свою очередь, в рамках текущего контроля выявляет уровень подготовленности обучающемуся к практике.

В течение практики обучающийся ежедневно заполняет дневник, 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, что подтверждается личной подписью руководителя практики от базы практики. Дневник практики - официальный документ, который каждый обучающийся обязан предоставлять своему руководителю практики еженедельно на проверку, а затем по завершении практики сдает руководителю практики от ПГФА. Дневник должен давать ясное представление о степени самостоятельности студента при выполнении различных видов работы.

На заключительном этапе обучающийся готовит отчет о прохождении технологической практики, а руководитель практики дает отзыв руководителя о прохождении технологической практики.

В отзыве руководителя практики от базы практики указываются рабочие места (подразделения) и приводится оценивание работы студента на производственной практике по следующим критериям: соблюдение трудовой дисциплины, соблюдение правил внутреннего распорядка, соблюдение требований санитарного режима организации, выполнение практических навыков, предусмотренных программой практики, способность самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность в рамках программы практики и умение работать в коллективе. Отзыв обязательно заверяется подписью руководителя базы практики.

В отчете о прохождении технологической практики в полной мере отражаются сроки, порядок прохождения практики, а также степень выполнения задания на практику. Обучающийся сдает отчет о прохождении практики руководителю не позднее последнего рабочего дня практики.

II. Рекомендации по работе с научной литературой.

Организация сбора и отбора информации предполагает:

- определение круга вопросов, которые будут изучаться;
- хронологические рамки поиска необходимой литературы;
- уточнение возможности использования литературы зарубежных авторов;
- уточнение источников информации (книги, статьи, патентная литература, стандарты и т.д.);
- определение степени отбора литературы – всю по данному вопросу, или только отдельные

материалы;

- изучение архивных документов, научно-технических отчетов;
- поиск информации в Интернете.

При поиске информации следует придерживаться определенных принципов ее формирования, а именно:

- актуальность - информации должна реально отражать состояние объекта исследования в каждый момент времени;
- достоверность - это доказательство того, что названный результат является истинным, правдивым;
- информационное единство, т. е. представление информации в такой системе показателей, при которой исключалась бы вероятность противоречий в выводах и несогласованность первичных и полученных данных.

Информационный поиск – это совокупность операций, направленных на поиск документов, которые нужны для разработки темы проблемы.

Определение состояния изученности темы целесообразно начать со знакомства с информационными изданиями, которые содержат оперативные систематизированные сведения о документах, существенные стороны их содержания. Информационные издания (в отличие от библиографических) включают не только сведения об опубликованных работах, но и идеи, факты, которые в них содержатся. Кроме оперативности, их характеризует новизна представленной информации, полнота охваченных источников и наличие справочного аппарата, что облегчает поиск и систематизацию литературы.

Изучение источников информации начинается с подбора и составления списка (карточки) Интернет - источников, учебников, учебных пособий, монографий, журнальных и газетных статей. Необходимо просмотреть в библиотеках систематические, алфавитные и предметные каталоги, каталоги авторефераторов диссертаций, журнальных и газетных статей.

В алфавитном каталоге названия книг (карточки) расположены в алфавитном порядке, который определяется по первому слову библиографического описания издания (фамилии автора или названию издания, автор которого не указан).

В систематическом каталоге карточки расположены по отдельным отраслям знаний в порядке, определяемом библиографической классификацией. Разновидностью такого каталога является каталог новых поступлений, в котором содержатся названия книг, поступивших в библиотеку в течение последних месяцев.

В предметном каталоге названия книг размещены по определенным предметам (темам) исследования, отраженным в рубриках. Сами рубрики и названия книг в этом каталоге следуют друг за другом в алфавитном порядке.

Для подбора литературы полезно воспользоваться библиографическими и реферативными изданиями. Можно просмотреть постраничные ссылки на использованную литературу в монографиях, учебных пособиях и журнальных статьях. Нельзя упускать из вида сборники научных трудов ВУЗов и научно-исследовательских учреждений, тезисы и материалы научно-практических конференций. Ценную информацию, особенно при изучении спорных вопросов темы, можно получить из рецензий на работы ученых и преподавателей. Некоторые учебники, учебные пособия, учебные программы, планы семинаров и практических занятий по дисциплине, к которой имеет отношение выбранная тема исследования, содержат списки основной и дополнительной литературы.

Работу с литературой рекомендуется проводить поэтапно:

- общее ознакомление с материалом в целом по его содержанию;

- быстрый просмотр всего содержания;
- проработка в порядке последовательности размещения материала;
- выборочное чтение любой части монографии, пособия, диссертации, статьи;
- выписка материала, относящегося к теме и являющегося интересным;
- критическая оценка записанного, его редактирование, чистовая запись как фрагмент текста будущей работы.

При изучении литературы по выбранной теме используется не вся информация, содержащаяся в ней, а лишь та, которая имеет непосредственное отношение к теме. Критерием оценки прочитанного является возможность его практического использования в работе.

Для эффективного анализа этой информации необходимо знать методы ее учета, проработки и анализа.

Учет проработанной информации сводится к составлению библиографии. Библиография – это перечень различных информационных документов с указанием следующих данных: фамилия и инициалы автора, наименование источника, место издания, издательство, год издания, объем в страницах.

Библиографическое описание нужно приводить в соответствии с действующими стандартами по библиографическому и издательскому делу.

Библиографический перечень удобнее всего составлять на отдельных карточках. Это облегчит работу в дальнейшем, когда надо будет располагать источники либо в алфавитном порядке, либо в порядке упоминания в работе.

Проработка информации сводится к ее изучению и запоминанию.

Изучение научной литературы позволяет:

- выявить достижения науки, ее достоинства и недостатки;
- определить основные тенденции во взглядах специалистов на проблему, учитывая то, что уже достигнуто в науке;
- определить актуальность и уровень изученности проблемы;
- выбрать направление, аспекты исследования;
- обеспечить достоверность выводов и результатов ученого, связь его концепции с общим развитием науки.

Первым условием эффективной проработки документа является установка, т.е. цель чтения, направленность.

Внимание и сосредоточенность во многом определяют качество проработки информации.

Самостоятельность труда. Каждая страница должна быть неторопливо проанализирована, обдумана и сопоставлена с намеченной целью.

Настойчивость и систематичность. Часто, особенно при чтении сложного нового текста четко осмыслить его с первого раза невозможно. Приходится читать и перечитывать, добиваясь полного понимания материала.

Прорабатывая текст, необходимо добиваться, чтобы все было понятно. В отдельных случаях нужно не только понять, но и запомнить текст на тот или другой период.

Каждый ученый должен владеть *искусством запоминания*. Существуют различные способы запоминания.

1. Механический– основан на многократном повторении и заучивании прочитанного («зазубривание»). В этом случае отсутствует логическая связь между отдельными элементами. Этот способ наименее эффективен, он применим в ограниченных случаях: даты, формулы, иностранные слова и др.

2. Смысловой способ запоминания основан на запоминании логических связей между отдельными элементами. При чтении необходимо понять не отдельные элементы, а весь текст в целом, его смысл, направленность, значение.

3. Повторение – один из эффективных способов запоминания. Повторение бывает пассивным (перечитывание несколько раз) и активным (перечитывание с пересказом). Второй способ сочетает заучивание с самоконтролем, поэтому, он более эффективен.

Неотъемлемым требованием проработки научно-технической информации является запись прочитанного. Она позволяет лучше его понять, удлинить процесс восприятия информации, лучше запомнить, восстановить в памяти забытое, развить мышление, проанализировать текст, отобрать наиболее важные фрагменты для разрабатываемой темы.

Прорабатывая научно-техническую информацию, применяют выписки, аннотации, конспекты.

Выписка – краткое (или полное) содержание отдельных разделов, глав, страниц информации. Ценность выписок очень высока. Они могут заменить сплошное конспектирование текста, их краткость позволяет в малом объеме накопить большую информацию.

Аннотация – это краткая характеристика текста с точки зрения содержания, назначения, формы и др. Аннотации составляют на данный документ информации в целом.

Аннотации удобно накапливать на отдельных карточках по разным вопросам прорабатываемой темы. Аннотации позволяют быстро восстановить в памяти текст.

Конспект – это подробное изложение содержания информации.

Главное в составлении конспекта – это уметь выделить рациональное зерно применительно к исследуемой теме. Конспект должен быть содержательным, полным и по возможности кратким. Полнота здесь означает не объем, а все то, что является главным в данной информации.

Правило: чтобы конспект был кратким, его нужно составлять своими словами, что требует осмысливания, анализа прочитанного. Рекомендуется применять сокращенные слова, но так, чтобы не потерять смысл. В сокращенном тексте следует сохранить все знаки препинания. Полезно каждому ученому иметь свой словарь сокращенных слов.

Конспект должен быть правильно оформлен. Каждое произведение желательно конспектировать в отдельной тетради. Запись вести только с одной стороны листа с полями около $\frac{1}{4}$ ширины листа. Текст нужно разбивать на абзацы и иерархические пункты, например, 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, ..., 1.2.1, 1.2.2 и т.д. Для выделения главных мыслей нужно применять подчеркивание сплошной, волнистой, пунктирной и т.п. линиями.

Иногда конспект нужно пополнять новыми материалами, своими мыслями, анализом и т.д. По тексту ставят номера, которыми отмечают соответствующие дополнения на полях или обратной стороне листа.

Существуют два способа составления конспектов.

Первый – подобранная информация по теме прорабатывается последовательно. Вначале составляют конспект на каждую информацию, а затем все объединяют в одно обзорное произведение. Этот способ наиболее распространен, но он не достаточно эффективен, т.к. требует большой затраты времени.

Второй способ, выборочный, заключается в следующем. Подобранную информацию располагают в ряд по степени полноты, актуальности, новизны.

Вначале изучают самую полную современную информацию высокого научного уровня. С помощью оглавления составляют полный план темы. Далее приступают к беглой проработке менее важной, второстепенной, информации, дополняя ею план основного первоисточника.

В случае повторения второстепенную информацию опускают.

Второй способ сокращает время на подготовку обобщенного конспекта.

Особенно внимательно нужно пользоваться цитатами, чтобы без искажений передать мысль автора первоисточника. При цитировании следует придерживаться таких правил:

- цитаты должны быть точными;
- нельзя искажать основное содержание взглядов автора;
- использование цитат должно быть оптимальным, то есть определяться потребностью научной темы;
- следует точно указать источник цитирования;
- цитаты должны вписываться в контекст темы исследования.

Изучение и анализ литературы требует определенной культуры исследователя. Все фамилии авторов, которые придерживаются единой точки зрения по тому или иному вопросу, необходимо указать в алфавитном порядке. Алфавитный порядок подчеркивает одинаковое отношение исследователя к научным концепциям ученых.

На завершающем этапе работы с литературой целесообразно сделать сравнительный *анализ* полученной информации. Это позволит оценить актуальность, новизну и перспективность информации. По данным критического анализа следует сделать выводы. Их обобщение позволит методологически правильно поставить и сформулировать тему исследования, наметить цели и конкретные задачи.

Вопросы для самопроверки по практике

1. Нормативные документы на сырье и материалы.
2. Влияние сырья на качество полупродуктов и готовой продукции.
3. Характеристика готового продукта.
4. Нормативные документы и основные требования, предъявляемые к выпускаемому 6 препаратуре.
5. Возможные пути повышения выходов на стадиях технологического процесса.
6. Виды нарушений технологического процесса наиболее часто встречаются на производстве.
7. Режимы приготовления различных растворов, контролируемые показатели.
8. Причины потерь целевого продукта на разных этапах стадиях синтеза.
9. Характеристика пара, моющих растворов, приспособления для мойки оборудования.
10. Конструкции индивидуальных фильтров.
11. Характеристику фильтрующих материалов и параметры подаваемого воздуха.
12. Способы обработки или мытья аппаратов.
13. Методы выделения целевого продукта.
14. Методы очистки сырца целевого продукта.
15. Методы тонкой очистки целевого продукта.
16. Принцип работы сепараторов.
17. Принцип работы центрифуг.
18. Таблетки как лекарственная форма. Таблетирование и применяемое при этом оборудование. Стадии подготовки сырья.
19. Капсулы и капсулированные лекарства.
20. Сухая и влажная грануляция и применяемое при этом оборудование. Современные способы сушки.
21. Организационная структура управления производством, на котором проходила

- производственная практика.
22. Фасовка, маркировка, упаковка таблеток и применяемое при этом оборудование.
23. Технология и оборудование для производства твердых и мягких желатиновых капсул.
24. Мягкие лекарственные формы, их классификация и свойства. Технология и оборудование для производства мазей.
25. Технология и оборудование для производства пластырей.
26. Технологии и оборудование для производства инъекционных лекарственных препаратов.
27. Технологии и оборудование для производства инфузионных лекарственных препаратов.
28. Классификация аэрозолей как готовой лекарственной формы.
29. Основы гигиены труда, производственной санитарии и профилактику травматизма на участке производства, на котором была производственная практика.
30. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии, на котором была производственная практика.
31. Методы контроля качества используемого сырья и (или) готовых лекарственных форм на предприятии, на котором проходила производственная практика.
32. Технология производства готовых лекарственных форм на предприятии, на котором проходила производственная практика (с описанием технологической схемы и параметров проведения).
33. Средства механизации и автоматизации технологического процесса на участке производства, на котором была производственная практика.
34. Адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов.
35. Основные требования Правил GMP к производству, оборудованию персоналу.
36. Подготовка помещений к ведению технологического процесса.
37. Организация отдела контроля качества.
38. Основные показатели качества целевого продукта, методы их определения.
39. Основные экономические показатели производства.
40. Вредные производственные факторы и методы защиты персонала.