

Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь

Витебская ордена «Знак Почета» государственная  
академия ветеринарной медицины

**И. Ю. Постраш, Р. А. Родионова, Ю. Г. Соболева**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Учебно-методическое пособие для студентов  
биотехнологического факультета  
по специальности 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация»

Витебск  
ВГАВМ  
2019

УДК 615.014(07)  
ББК 35.66  
П63

Рекомендовано к изданию методической комиссией  
биотехнологического факультета УО «Витебская ордена  
«Знак Почета» государственная академия ветеринарной  
медицины» от 25 марта 2019 г. (протокол № 3)

Авторы:

кандидат биологических наук, доцент *И. Ю. Постраш*;  
кандидат фармацевтических наук, доцент *Р. А. Родионова*;  
кандидат ветеринарных наук, доцент *Ю. Г. Соболева*

Рецензенты:

кандидат ветеринарных наук, доцент *В. В. Петров*;  
кандидат ветеринарных наук, доцент *Я. П. Яромчик*

**Постраш, И. Ю.**

П63

Методические указания для выполнения курсовой работы по  
фармацевтической химии : учеб.-метод. пособие для студентов  
биотехнологического факультета по специальности 1-74 03 05  
«Ветеринарная фармация» / И. Ю. Постраш, Р. А. Родионова,  
Ю. Г. Соболева. - Витебск : ВГАВМ, 2019. - 24 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено с учетом  
требований образовательного стандарта по специальности 1-74 03 05  
«Ветеринарная фармация». В пособии изложены необходимые  
требования по выполнению и оформлению курсовой работы по  
дисциплине «Фармацевтическая химия».

**УДК 615.014(07)**  
**ББК 35.66**

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной  
медицины», 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Общие положения	6
2. Структура курсовой работы	8
3. Примеры содержания курсовой работы	11
4. Требования к оформлению курсовой работы	13
Приложение 1	17
Приложение 2	18
Приложение 3	19
Приложение 4	20
Приложение 5	21

## ВВЕДЕНИЕ

В повышении качества подготовки специалиста значительную роль играет выполнение курсовой работы.

Курсовая работа – это самостоятельное научное исследование, выполняемое студентом в соответствии с учебным планом, служащее углубленному изучению выбранной темы и являющееся одной из форм отчетности студента за соответствующий период обучения.

**Цель выполнения курсовой работы:** приобретение студентом навыков самостоятельного проведения научно-исследовательской работы, демонстрация своих творческих способностей и уровня овладения теоретическими знаниями и практическими навыками, полученными при обучении на кафедре.

### **Задачи выполнения курсовой работы:**

— закрепление и углубление теоретических и практических знаний по специальности «Ветеринарная фармация» и применение их для решения конкретных задач;

— приобретение навыков анализа научной литературы по теме курсовой работы и обобщение самостоятельно полученных данных.

Выполнение курсовой работы должно способствовать углублению знаний, полученных студентом в процессе изучения фармацевтической химии на лекциях, лабораторных и семинарских занятиях, а также обеспечить существенный вклад в формирование отдельных компетенций, предусмотренных образовательной программой по дисциплине:

- **академических**, согласно которым специалист должен:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

- АК-4. Уметь работать самостоятельно.

- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем теоретического и практического характера.

- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

- АК-8. Иметь лингвистические навыки.

### **Организационно-управленческая деятельность**

- ПК-21. Систематизировать, анализировать и оценивать собранные данные.

- ПК-26. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

### **Научно-исследовательская деятельность**

ПК-29. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области фармации.

ПК-31. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой.

### **Инновационная деятельность**

ПК-33. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

ПК-35. Работать с научной, технической и патентной литературой.

Данное пособие написано с целью оказания методической помощи студентам в подготовке, оформлении и успешной защите курсовых работ с учетом предшествующего многолетнего опыта работы преподавателей кафедры химии УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины».

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа по фармацевтической химии выполняется студентами биотехнологического факультета по специальности 1-74 03 05 «Ветеринарная фармация» согласно учебному плану.

Тема курсовой работы выбирается студентом из списка тем, предложенных преподавателем, либо может быть сформулирована самим студентом, при этом она должна соответствовать учебной программе по фармацевтической химии или научному направлению кафедры и должна удовлетворять следующим требованиям:

- название темы должно быть кратким, четко сформулированным и отражать содержание работы;
- соответствовать специальности, по которой студент будет защищать курсовую работу;
- быть актуальной;
- соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки, техники, технологии.

Научными руководителями курсовой работы могут быть преподаватели, ведущие занятия по дисциплине «Фармацевтическая химия».

Руководитель курсовой работы несет ответственность за актуальность темы, методический, научный и практический уровень работы.

### **Руководитель курсовой работы обязан:**

- совместно со студентом определить цель и задачи курсовой работы;
- оказать студенту помощь в разработке календарного плана выполнения курсовой работы;
- рекомендовать студенту необходимую основную литературу, справочные и архивные материалы по теме курсовой работы;
- оказывать консультативную помощь.

Студент, выполняющий курсовую работу, несет персональную ответственность за ее качество и достоверность приведенных материалов.

### **Студент, выполняющий курсовую работу, обязан:**

- совместно с научным руководителем выбрать тему работы, определить цели и задачи выполнения курсовой работы, составить план работы;
- изучить нормативные документы, сделать литературный обзор отечественных и зарубежных авторов для теоретического обоснования сущности изучаемой темы;
- собрать, обобщить и проанализировать фактические данные, являющиеся объектом исследования, для выявления тенденций и закономерностей развития изучаемого явления или процесса;

- оформить курсовую работу в соответствии с требованиями настоящего методического пособия;
- подготовить презентацию и доклад для защиты курсовой работы.

### **Требования к курсовой работе**

Курсовая работа должна:

- выполняться на актуальную тему;
- отвечать четкому построению и логической последовательности изложения материала;
- основываться на самостоятельно полученных реферативных данных;
- завершаться доказательными выводами;
- быть оформлена в соответствии с нижеперечисленными требованиями.

### **Основные этапы выполнения курсовой работы:**

- выбор темы, определение цели и задач исследования;
- анализ материалов по теме курсовой работы с использованием источников отечественной и зарубежной литературы (за последние 20 лет);
- работа над черновым вариантом курсовой работы (компьютерный набор): составление плана работы, написание введения, основных разделов темы, формулирование выводов;
- проверка чернового варианта работы преподавателем;
- работа студента над замечаниями в курсовой работе;
- оформление чистового рукописного варианта курсовой работы;
- подготовка презентации и доклада;
- защита курсовой работы.

По результатам выполнения и защиты курсовой работы оценивается уровень знаний и умений студента по фармацевтической химии, способность обобщать и анализировать литературные источники в области фармацевтического анализа, способность систематизировать и обобщать фактический материал; умение самостоятельно обосновывать выводы.

### **Критерии оценки курсовой работы**

Преподаватель перед проверкой курсовой работы обязан выяснить: соответствие представленной работы теме и действующим методическим указаниям.

Если имеет место несоответствие, то такая курсовая работа возвращается студенту. Преподаватель предлагает студенту выполнить курсовую работу в соответствии с установленными правилами.

Если при рецензировании преподаватель устанавливает, что курсовая работа выполнена студентом несамостоятельно или является плагиатом, то она не допускается к защите.

При выставлении оценки учитывается оформление курсовой работы.

### **Защита курсовой работы**

Окончательный вариант курсовой работы сдается преподавателю на проверку не менее, чем за 10 дней до защиты. Руководитель проверяет ее и принимает решение о допуске к защите.

Защита курсовых работ проводится в присутствии студенческой группы и преподавателя. Студент докладывает основное содержание работы не более 10 минут, используя презентацию, отвечает на дополнительные вопросы.

По итогам защиты курсовой работы выставляется оценка.

## **2. СТРУКТУРА КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Курсовая работа должна содержать следующие компоненты и составные части:

- титульный лист;
- оглавление;
- перечень условных обозначений (при необходимости);
- введение;
- основную часть, представленную главами;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложение.

### **Титульный лист**

На титульном листе должны быть приведены следующие сведения: наименование высшего учебного заведения и факультета, где выполнялась работа; тема курсовой работы; фамилия, имя, отчество исполнителя; ученая степень и ученое звание, фамилия, имя, отчество научного руководителя; город и год (приложение 1).

### **Оглавление**

Оглавление включает в себя названия структурных частей курсовой работы с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала соответствующих частей работы. Оглавление работы дается вначале.

## Введение

В этом разделе особое внимание уделяют актуальности проблемы, которой посвящена работа. Необходимо указать степень разработанности темы, кратко охарактеризовать необходимость проведения исследований, отразить ее важность или слабую изученность. Следует также отметить, решению какой проблемы будет способствовать данная курсовая работа, и исходя из этого дается обоснование темы. Необходимо сформулировать цель и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

## Основная часть

Основная часть курсовой работы подразделяется на главы, в которых дается обзор литературы.

Для написания обзора литературы используют 20-30 источников, опубликованных в основном за последние 20 лет в научных и научно-практических журналах, монографиях, в сборниках научных трудов, учебниках, справочниках по лекарственным средствам, в аналитических обзорах и других изданиях.

Следует обязательно использовать материалы исследований отечественных и зарубежных ученых, которые можно найти:

- в белорусских периодических изданиях, таких как «Вестник фармации», «Рецепт», «Ученые записки УО ВГАВМ», «Экология и животный мир», «Эпизоотология. Иммунобиология. Фармакология. Санитария», «Белорусское сельское хозяйство», «Вестник УО БГСХА», «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы (УО ГГАУ)», «Животноводство и ветеринарная медицина», газета «Белорусская нива» и т.д.;

- в сборниках и материалах международных конференций студентов, магистрантов и молодых ученых УО ВГАВМ, УО ГГАУ, УО БГСХА и др;

- в периодических изданиях России и Украины («Фармация», «Химико-фармацевтический журнал», «Ремедиум», «Ветеринария», «Международный ветеринарный вестник», «Свиноводство», «Экспериментальная биология и медицина» и др.).

Положительным будет наличие 1-3 иностранных источников («Journal of Veterinary Medicine», «Journal of Animal Diseases» и др.)

Ссылки в тексте на источники литературы даются в квадратных скобках.

Большинство тем курсовых работ посвящено изучению важнейших групп лекарственных средств, в связи с этим следует обратить внимание на следующие рекомендации.

В основной части может быть приведена история получения и применения изучаемой группы лекарственных средств, особенности химического строения молекул, химические свойства, основанные на наличии тех или иных функциональных групп в структуре (**обязательно с уравнениями**

**химических реакций!)).** Особое внимание следует уделить обобщению связи между структурой и фармакологической активностью изучаемых веществ.

Следует описать методы стандартизации, условия хранения, формы выпуска, торговые наименования изучаемых средств. Можно также рассмотреть фармакокинетику и взаимодействие с лекарственными средствами из других фармакологических групп.

**В обязательном порядке необходимо показать применение изучаемых лекарственных средств в ветеринарной медицине с перечислением заболеваний, вида и возраста животных, доз и форм выпуска, противопоказаний к применению в РБ, а также за рубежом в современных условиях.**

### **Заключение**

В работе должно быть заключение, отражающее итог проделанной работы. Оно должно иметь законченный характер и представлять собой обобщение полученных результатов, быть понятным и логически завершенным. Заключение должно логически вытекать из цели и задач работы, из собственных исследований автора.

### **Список использованных источников**

Оформляется в порядке появления ссылок в тексте курсовой работы либо в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий (согласно действующему ГОСТу).

Пример оформления сведений об источниках дан в приложении 2.

### **Приложения**

Раздел «Приложения» оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте курсовой работы. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху в правом углу страницы слова «Приложение 1», его обозначения и степени. Приложения должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц. В приложение включают документы, необходимые для понимания работы: инструкцию на лекарственное средство; технологические и аппаратурные схемы; допустимы фотографии и рисунки лекарственных средств или лекарственных растений.

### 3. ПРИМЕРЫ СОДЕРЖАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

#### Пример 1

Курсовая работа по теме «Растворимость и ее значение для оценки качества лекарственного средства» должна состоять из следующих частей:

- оглавление;
- перечень условных обозначений;
- введение (обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи аналитического обзора по выбранной теме);
- основная часть. В основной части студентом приводятся основные понятия и определения, методика испытания, оценка качества, конкретные примеры лекарственных веществ и т.д.;
- заключение (делаются выводы о преимуществах и недостатках методик испытаний, описанных в общих и частных статьях Фармакопеи РБ);
- список использованных источников.

#### Пример 2

Курсовая работа по теме «Сердечные гликозиды: связь структуры и фармакологической активности» должна состоять из следующих частей:

- оглавление;
- перечень условных обозначений;
- введение (обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи аналитического обзора по выбранной теме);
- основная часть. В основной части студентом приводятся особенности химического строения сердечных гликозидов, стереохимия, особенности стандартизации, условия хранения, формы выпуска, состав и торговые наименования. Отразить фармакокинетику и лекарственное взаимодействие с ЛС из других фармакологических групп. Особое внимание следует уделить обобщению связи между структурой и фармакологической активностью сердечных гликозидов. Обязательно рассмотреть лекарственные средства, содержащие сердечные гликозиды в ветеринарии, медицине.
- заключение (делаются выводы о преимуществах и недостатках для лекарственных средств выбранного класса, возможных путях повышения фармакологической активности ЛС, относящихся к сердечным гликозидам);
- список использованных источников.

#### Пример 3

Курсовая работа по теме «Атомно-абсорбционная спектрофотометрия и ее применение в фармацевтическом анализе» должна состоять из следующих частей:

- оглавление;
- перечень условных обозначений;
- введение (обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи аналитического обзора по выбранной теме);

- основная часть. В основной части студентом приводятся основные понятия и определения, относящиеся к области ААС. В курсовой работе студент должен описать общие подходы к выбору условий проведения определения того или иного атома в аналитической пробе;

- заключение (делаются выводы о выборе условий атомизации, определения различных атомов в индивидуальных веществах и смесях);

- список использованных источников.

#### **Пример 4**

Курсовая работа по теме «Контроль качества ЛС производных фенантренизохинолина» должна состоять из следующих частей:

- оглавление;

- перечень условных обозначений;

- введение (обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи аналитического обзора по выбранной теме);

- основная часть. Приводится общая характеристика физико-химических свойств для веществ из выбранной группы, приводятся их структурные формулы. Далее проводится сравнительный анализ методик, используемых при идентификации, определении посторонних примесей и количественного содержания веществ в субстанциях и лекарственных формах согласно требованиям отечественной и зарубежной нормативной документации.

- заключение (делаются выводы об преимуществах и недостатках при анализе веществ данной группы по различным НД);

- список использованных источников.

#### **Пример 5**

Контроль качества лекарственных веществ в смесях заводского производства и аптечного изготовления.

Например, курсовая работа по теме: «Контроль качества новокаина и димедрола при совместном присутствии» должна состоять из следующих частей

- оглавление;

- перечень условных обозначений;

- введение (обосновывается актуальность выбранной темы, цель и задачи аналитического обзора по выбранной теме);

- основная часть. Приводится общая характеристика физико-химических свойств для веществ, входящих в лекарственную смесь. Далее обосновывается выбор методов идентификации и количественного определения каждого компонента. Приводятся формулы расчета количественного содержания каждого компонента;

- заключение;

- список использованных источников.

#### 4. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна быть представлена к защите в печатном виде на листах белой бумаги формата А4 (210×297 мм). Компьютерный набор текста осуществляется шрифтом Times New Roman, размер букв 14 pt (интервал одинарный, стиль обычный). Параметры полей страницы: левое – 30 мм, правое, верхнее, и нижнее – 20 мм.

Разрешается использовать возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, теоремах, применяя выделение, подчеркивание и т.п.

Каждую структурную часть курсовой работы следует начинать с нового листа. Материалы во всех разделах должны быть изложены четко, написаны грамотным литературным языком, с использованием принятой научной терминологии.

Объем курсовой работы, как правило, не должен превышать 25-35 страниц текста, оформленного в соответствии с настоящим пособием (исключая иллюстрации, таблицы, приложение и список использованных источников).

Текст основной части курсовой работы делят на разделы, подразделы, пункты.

Заголовки структурных частей работы «Содержание», «Перечень условных обозначений», «Введение», «Основная часть», «Заключение», «Список использованных источников» пишут прописными буквами в середине строки. Заголовки разделов пишут строчными буквами (кроме первой прописной) с абзацного отступа.

Заголовки подразделов пишут с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой прописной).

Пункты, как правило, заголовков не имеют. При необходимости заголовков пункта пишут с абзацного отступа.

В конце заголовков разделов и подразделов точку не ставят. Если заголовок состоит из двух или более предложений, их разделяют точкой (точками). В конце заголовка пункта ставят точку.

Все заголовки пишутся жирным шрифтом. Допускается увеличение размера шрифта на 1-2 pt.

Расстояние между заголовком (за исключением заголовка пункта) и текстом должно составлять 2-3 межстрочных интервала. Если между двумя заголовками текст отсутствует, то расстояние между ними устанавливается в 1,5-2 межстрочных интервала. Расстояние между заголовком и текстом, после которого заголовок следует, может быть больше, чем расстояние между заголовком и текстом, к которому он относится.

Каждую структурную часть курсовой работы следует начинать с нового листа.

Нумерация страниц дается арабскими цифрами. Первой страницей является титульный лист, который включают в общую нумерацию страниц. На

титულном листе номер страницы не ставят, на последующих листах номер проставляют в центре нижней части листа без точки в конце.

Нумерация разделов, подразделов, пунктов, рисунков, таблиц, формул, уравнений дается арабскими цифрами без знака «№».

В основной части курсовой работы при необходимости ставят номера разделов, например: «3» (третий раздел основной части).

Подразделы нумеруют в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из порядковых номеров раздела, подраздела, разделенных точками, например: «3.2» (второй подраздел третьего раздела основной части).

Пункты нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого подраздела. Номер пункта состоит из порядковых номеров раздела, подраздела, пункта, разделенных точками, например: «1.3.2» (второй пункт третьего подраздела первого раздела основной части).

Заголовки разделов, подразделов, пунктов приводят после их номеров через пробел. Пункт может не иметь заголовка.

В конце нумерации разделов, подразделов, пунктов, а также их заголовков точку не ставят.

Иллюстрации (фотографии, рисунки, чертежи, схемы, диаграммы, графики, карты и другое) и таблицы служат для наглядного представления в курсовой работе характеристик объектов исследования, полученных теоретических и (или) экспериментальных данных и выявленных закономерностей. Не допускается одни и те же результаты представлять в виде иллюстрации и таблицы.

Иллюстрации и таблицы следует располагать в работе непосредственно на странице с текстом после абзаца, в котором они упоминаются впервые, или отдельно на следующей странице. Они должны быть расположены так, чтобы их было удобно рассматривать без поворота или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации и таблицы, которые расположены на отдельных листах работы, включают в общую нумерацию страниц. Если их размеры больше формата А4, их размещают на листе формата А3 и учитывают как одну страницу.

Иллюстрации и таблицы обозначают соответственно словами «рисунок» и «таблица» и нумеруют последовательно в пределах курсовой работы. На все таблицы и иллюстрации должны быть ссылки в тексте курсовой работы. Слова «рисунок», «таблица» в подписях к рисунку, таблице и в ссылках на них не сокращают.

Номер иллюстрации (таблицы) должен состоять из порядкового номера иллюстрации (таблицы). Например: «рисунок 2» (второй рисунок), «таблица 5» (пятая таблица).

Иллюстрации должны быть выполнены с помощью чернил, тушью или пастой черного цвета на белой непрозрачной бумаге. Качество иллюстраций должно обеспечивать возможность их четкого копирования. Допускается использовать в качестве иллюстраций распечатки с приборов, а также иллюстрации в цветном исполнении.

В курсовой работе допускается использование как подлинных фотографий, так и распечаток цифровых фотографий. Фотоснимки размером меньше формата А4 должны быть наклеены на стандартные листы белой бумаги. На оборотной стороне каждой наклеиваемой иллюстрации проставляется номер страницы, на которую она наклеивается.

Иллюстрации, как правило, имеют наименование и пояснительные данные (подрисовочный текст), располагаемые по центру страницы. Пояснительные данные помещают под иллюстрацией, а со следующей строки — слово «Рисунок», номер и наименование иллюстрации, отделяя знаком тире номер от наименования. Точку в конце нумерации и наименование иллюстрации не ставят. Не допускается перенос слов в наименовании рисунка.

Цифровой материал курсовой работы оформляют в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь краткий заголовок, который состоит из слова «Таблица», ее порядкового номера и названия, отделенного от номера знаком тире. Заголовок следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа.

Формулы и уравнения в курсовой работе (если их более одной) нумеруют в пределах главы. Номер формулы (уравнения) состоит из порядкового номера формулы (уравнения). Номера формул (уравнений) пишут в круглых скобках у правого поля листа на уровне формулы (уравнения), например: «(1)» - первая формула. При оформлении формул и уравнений необходимо соблюдать следующие правила:

- формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения оставляется по одной свободной строке;

- если формула или уравнение не умещаются в одну строку, они должны быть перенесены после знака равенства (=) или после знаков плюс (+), минус (-), умножения (x) и деления (:). При этом повторяют знак в начале следующей строки;

- ссылки на формулы по тексту курсовой работы дают в скобках;

- пояснение значений символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу или уравнение, следует приводить непосредственно под формулой или уравнением в той же последовательности, в какой они даны в формуле (уравнении). Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слов «где» без двоеточия.

При необходимости следует давать пояснения или справочные данные к содержанию иллюстрации (таблицы) или к тексту непосредственно в виде примечаний, которые приводят непосредственно под ними. Если примечание одно, то после слова «Примечание», написанного с абзацного отступа, ставится тире и с прописной буквы излагается примечание. В случае нескольких примечаний каждое из них печатается с новой строки с абзацного отступа и нумеруется арабскими цифрами.

**Цитирование материалов с использованием литературных источников предусматривает обязательную ссылку на них!!!**

Ссылки на источники в тексте курсовой работы осуществляются путем приведения номера в соответствии с библиографическим списком. Номер источника по списку заключается в квадратные скобки [6].

Список использованных источников формируется в порядке появления ссылок в тексте курсовой работы либо в алфавитном порядке фамилий первых авторов и (или) заглавий.

В списке использованных источников сведения об источниках нумеруют арабскими цифрами.

*(образец титульного листа)*

**Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Республики Беларусь**

**Учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины»**

**Биотехнологический факультет**

**Кафедра химии**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**Идентификация действующих веществ в  
лекарственных формах методом производной  
спектрофотометрии**

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:**

студент 5 курса 10 группы **Иванов Иван Иванович**

**НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:**

Звание, должность

Ф.И.О.

**Витебск, 2019**

## ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

БАВ – биологически активные вещества  
БАД – биологически активная добавка  
ВЭЖХ – высокоэффективная жидкостная хроматография  
ГЛС – готовые лекарственные средства  
ГОСТ – государственный отраслевой стандарт  
ГФ XI – государственная Фармакопея XI издания СССР  
ГФ РБ – государственная Фармакопея Республики Беларусь  
ЕФ – европейская Фармакопея  
ЛР – лекарственное(ые) растение(я)  
ЛРС – лекарственное растительное сырье  
ЛС – лекарственное средство  
МЖК – мягкие желатиновые капсулы  
МЦ – метилцеллюлоза  
НД – нормативная документация  
ПВП – поливинилпирролидон  
РСО – рабочий стандартный образец  
ТЖК – твердые желатиновые капсулы  
ТУ – технические условия  
ФС – фармакопейная статья  
BrPh – британская Фармакопея  
GCP – надлежащая клиническая практика  
OP<sub>s</sub> – олигомеры (флаван-3-ол единица)  
PP<sub>s</sub> – полимеры (флаван-3-ол единицы)  
USP – Фармакопея США

Пример оформления рисунка и таблицы

Статьи в Ветеринарной Энциклопедии:

1. Ветеринарная энциклопедия. В 2 т. Т. 1. А-К / под общ. ред. А. И. Ятусевича. – Минск : Беларус. Энцыкл. Імя П. Броўкі, 2013. – 464 с.: ил.

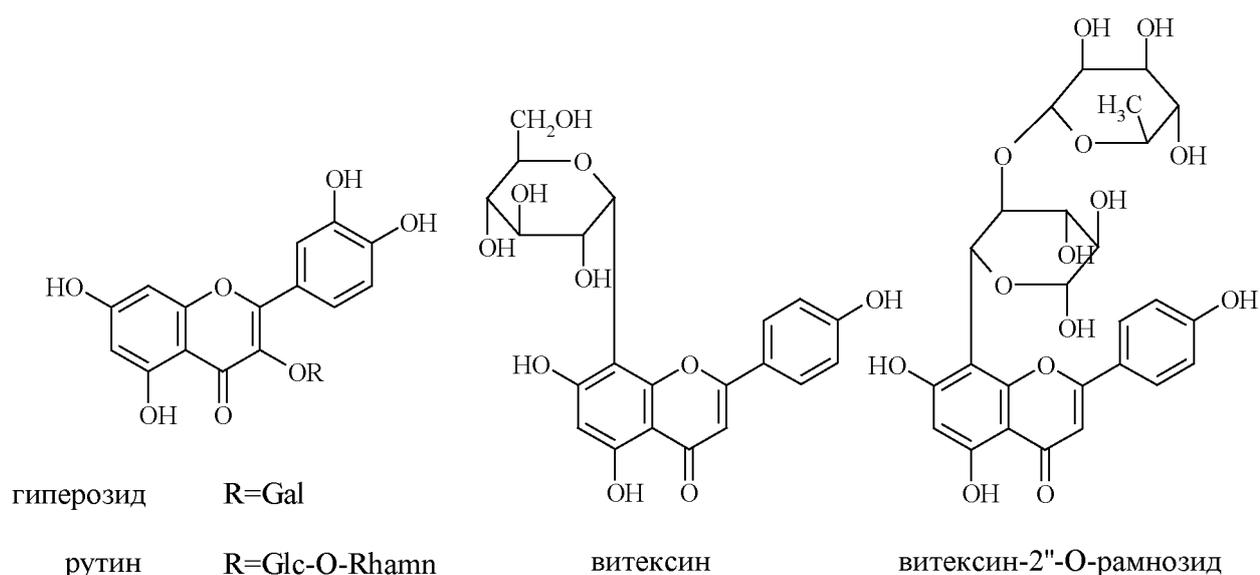
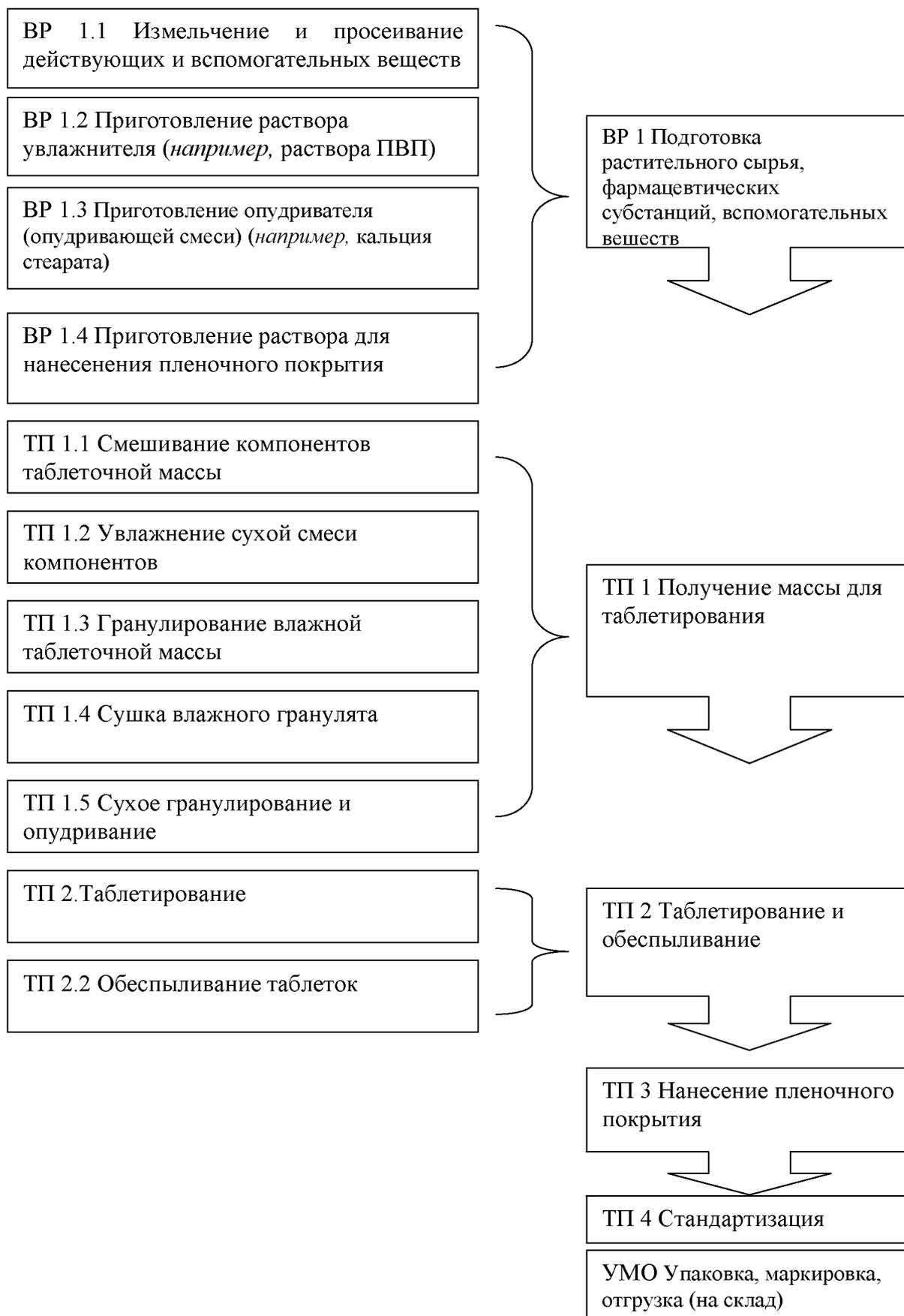


Рисунок 1.1 - Флавонол-О-гликозиды и флавонол-С-гликозиды

Таблица 3.4 – Метрологические характеристики среднего результата определения технологических свойств магния цитрата

Исследуемая характеристика	$\bar{X}$	n	$S^2$	S	t(p,f)	$\Delta x$	$\bar{\varepsilon}$ , %
Насыпная масса, кг/м <sup>3</sup>	802,2	10	1,1	1,04	2,26	0,74	0,09
Насыпная масса при уплотнении, кг/м <sup>3</sup>	1013,7	10	1,3	1,14	2,26	0,81	0,08
Сыпучесть, г/с	4,14	10	3,13	1,79	2,26	1,28	29,03

Пример оформления технологической схемы получения таблеток методом влажного гранулирования



**Примеры оформления библиографического описания  
в списке источников литературы**

*Журналы и другие периодические издания:*

1. Ахмедходжаева, Н. М. Оценка качества лекарственных форм плодов боярышника / Н. М. Ахмедходжаева, А. Н. Свечникова, О. П. Игольникова // Фармацевтический журнал. – 1990. – № 2. – С. 58–62.
2. Евдокимова, О. В. Количественное определение фосфолипидов и каротиноидов некоторых видов плодов боярышника / О. В. Евдокимова, И. А. Самылина, О. В. Нестерова // Фармация. – 1992. – № 6. – С. 70–72.
3. Родионова, Т. В. Стандартизация листьев боярышника / Т. В. Родионова, О. М. Хишова // Вестник фармации. – № 2 (40). – 2008. – С. 70–80.
4. A randomised double blind placebo controlled clinical trial of a standardised extract of fresh Crataegus berries (Crataegisan®) in the treatment of patients with congestive heart failure NYHA II / F. H. Degenring [et al.] // Phytomedicine. – 2003. – № 10. – P. 363–369.

*Авторефераты диссертаций:*

5. Киселева, Т. Л. Изучение химического состава нефармакопейных видов боярышника и разработка показателей качества сырья : автореф. дис... канд. фармац. наук : 15.00.02 / Т. Л. Киселева. – М., 1988. – 12 с.

*Монографии, книги, учебные пособия:*

6. Практикум по фармакогнозии : учебное пособие для студентов вузов / В. Н. Ковалев [и др.]; под общ. ред. В. Н. Ковалева. – Харьков : Изд-во НФаУ : Золотые страницы : МТК. – Книга, 2004. – С. 151–153.
7. Максютин, Н. П. Растительные лекарственные средства / Н. П. Максютин, Н. Ф. Комиссаренко, А. П. Прокопенко. – Киев, 1986. – 280 с.
8. Промышленная технология лекарств. Т. 2 / В. И. Чуешов [и др.]; под редакцией проф. В. И. Чуешова. – Харьков : МТК – Книга : Издательство НФаУ, 2002. – С. 310–377.

*Материалы конференций, сборники научных трудов:*

9. Трисветова, Е. Л. Роль магния в развитии кардиоваскулярных изменений при сахарном диабете / Е. Л. Трисветова, А. А. Бова // Актуальные вопросы эндокринологии: материалы научно-практической конференции. – Минск, 1999. – С.186–187.
10. Родионова, Т. В. Количественное определение магния цитрата в модельной смеси капсульного наполнителя / Т. В. Родионова, О.М. Хишова, Л.И. Покачайло // Всеукраїнський конгрес: Сьогодні та майбутнє фармачії. Тези доповідей. – Харків, 2008. – С. 301.

*Электронные ресурсы*

11. British Pharmacopoeia – 2007, version 11.0 [Электронный ресурс]. – Электр. текст. данные и программа. – Crown Copyright, 2007. – 1 электр. опт. диск (CD-ROM).

*Ресурсы удаленного доступа*

12. Применение некоторых настоек в профилактике и лечении заболеваний нервной и сердечно-сосудистой систем [Электронный ресурс]. / Е.И. Саканян [и др.] // Журнал для врачей всех специальностей – 2005. – № 1. – Режим доступа: [http://www.terramedica.spb.ru/1\\_2005/sakanjan.htm](http://www.terramedica.spb.ru/1_2005/sakanjan.htm). – Дата доступа: 24/03/07.

## КАФЕДРА ХИМИИ ИМ. ПРОФЕССОРА Ф.Я. БЕРЕНШТЕЙНА

Кафедра сформирована в апреле 1998 года на базе двух кафедр: неорганической и аналитической химии и органической и биологической химии. С 1935 по 1971 гг. кафедрой заведовал крупный ученый в области биохимии микроэлементов, профессор Ф.Я. Беренштейн, который внес большой вклад в развитие кафедры, впоследствии кафедра названа его именем. Его ученик, доктор биологических наук, профессор В.М. Холод длительное время заведовал кафедрой неорганической и аналитической химии, а затем и кафедрой химии - до 2006 года.

В настоящее время заведует кафедрой - доцент, кандидат биологических наук В.П. Баран. На кафедре работают 13 преподавателей: профессор, доктор биологических наук В.М. Холод; доценты, кандидаты биологических наук И.Ю. Постраш, Л.Н. Громова, Н.В. Румянцева, Д.Т. Соболев; доцент, кандидат ветеринарных наук Ю.Г. Соболева; старшие преподаватели Т.В. Пипкина, О.В. Господарик, А.В. Бизунов, М.А. Шиенок; ассистенты С.И. Сидорова, Юшковская О.Е. и 7 лаборантов.

На кафедре ведется преподавание химических дисциплин по специальностям «Ветеринарная медицина», «Зоотехния», «Ветеринарная санитария и экспертиза», «Ветеринарная фармация». Студенты, обучающиеся в академии, изучают на кафедре следующие дисциплины: химия, общая химия с основами аналитической, общая и неорганическая химия, аналитическая химия, биоорганическая химия, биохимия мяса и молока, органическая химия, органический и неорганический синтез, физическая и коллоидная химия, биологическая химия, фармацевтическая химия, токсикологическая химия, нейрхимия, химические и инструментальные методы анализа, иммунохимия.

Сотрудники кафедры активно занимаются учебно-методической и научно-исследовательской работой. В последние годы на кафедре издано 5 учебных пособий под грифом МО РБ, более 60 учебно-методических пособий, 230 научных статей.

Область научных исследований - «Биохимическая адаптация обмена веществ растущих и продуктивных животных к новым промышленным технологиям, нарушения метаболизма и способы его коррекции».

Подготовка кадров высшей квалификации проводится через аспирантуру и на условиях соискательства. За последние несколько лет под руководством доктора биологических наук, профессора В.М. Холода на кафедре защищено 9 кандидатских диссертаций (Л.Н. Чернега, И.Ю. Постраш, Н.Ю. Германович, И.В. Котович, Л.Н. Громова, В.П. Баран, Д.Т. Соболев, Ю.Г. Соболева, Н.В. Румянцева).

При кафедре работает научно-исследовательский студенческий кружок, участники которого регулярно выступают на конференциях различного уровня. Многие из них стали научными сотрудниками, защитили кандидатские (О.Н. Поляков, С.В. Горелов, Г.Л. Дворкин) и докторские (А.П. Лысенко, Б.Я. Бирман, А.А. Гусев, В.Н. Никандров) диссертации. Студенческие команды под руководством сотрудников кафедры неоднократно побеждали и занимали призовые места на международных олимпиадах по биологии и химии. Сотрудники кафедры на ФДП ведут активную работу по подготовке абитуриентов к вступительным испытаниям.

*По всем интересующим вопросам можно обращаться по тел.:*

*8-0212-51-71-62*

*E-mail: chemistry@vsavm.by*

Учебное издание

**Постраш Ирина Юрьевна,  
Родионова Римма Александровна,  
Соболева Юлия Геннадьевна**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. П. Баран  
Технический редактор Е. А. Алисейко  
Компьютерный набор И. Ю. Постраш  
Компьютерная верстка и корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 25.06.2019. Формат 60×84 1/16.  
Бумага офсетная. Печать ризографическая.  
Усл. п. л. 1,50. Уч.-изд. л. 0,87. Тираж 50 экз. Заказ 1937.

Издатель и полиграфическое исполнение:  
учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»  
государственная академия ветеринарной медицины».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.  
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.  
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.  
Тел.: (0212) 51-75-71.  
E-mail: rio\_vsavm@tut.by  
<http://www.vsavm.by>