

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ  
ПО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ХИМИИ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ  
И ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ**

Методическое пособие

Составители:  
А.И. Сливкин,  
П.М. Карлов

Воронеж  
Издательский дом ВГУ  
2016

## Содержание

Введение.....	4
Схема изучения групп и отдельных лекарственных соединений в курсе фармацевтической химии.....	8
Правила выполнения и оформления и выполнения контрольных работ .....	9
Контрольная работа № 1 .....	12
Контрольная работа № 2.....	24
Контрольная работа № 3.....	38
Контрольная работа № 4.....	47
Контрольная работа № 5.....	58
Контрольная работа № 6.....	65
Библиографический список.....	81
Приложения .....	87

– *Общая и неорганическая химия*

Знания: строение атома и Периодический закон Д.И. Менделеева, природа химической связи, ее виды и влияние на свойства соединений, номенклатура и стехиометрия, количественные законы химии.

Умения: основы стехиометрических вычислений по уравнениям химических реакций.

Навыки: составление химических уравнений, интерпретация химических уравнений и вычисления с помощью химических уравнений.

– *Физическая и коллоидная химия*

Знания: растворы и процессы, протекающие в водных растворах, электролиты, теории кислот и оснований, соли, свойства солей и их устойчивость, основы термодинамики и термохимии, химическое равновесие, коллигативные свойства растворов, основные свойства и особенности поверхностно-активных веществ и ВМС, основы электрохимии.

Умения: теоретическое обоснование физико-химических процессов, происходящих в истинных, коллоидных растворах, определение некоторых физико-химических констант.

Навыки: работа с лабораторным оборудованием (рН-метры, кондуктометры, вискозиметры и т.п.)

– *Аналитическая химия*

Знания: основные положения теории ионных равновесий применительно к реакциям нейтрализации, окисления–восстановления, осаждения, комплексообразования, основы физико-химических методов анализа, основы качественного и количественного анализа веществ неорганической природы.

Умения: основные приемы и способы проведения химического и физико-химического анализа для установления качественного состава веществ и количественных определений.

Навыки: работа с лабораторным оборудованием (аналитические весы, колориметры, рН-метры), приготовление титрованных растворов и установка титра, проведение качественных химических реакций на катионы и анионы, проведение количественного анализа неорганических

веществ по методикам, владение основными расчетами в титриметрии, проведение анализа лекарственных средств с применением современных физико-химических методов (ТСХ, ФЭК, СФ и ГЖХ).

– *Органическая химия*

Знания: теория строения органических соединений, основы классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений, основы стереохимии, основные классы органических соединений и их характеристика, типы и механизмы органических реакций.

Умения: проведение качественного анализа органических соединений из различных классов в соответствии с их химическими свойствами.

Навыки: работа в лаборатории органического синтеза, проведение химических реакций с использованием реактивов органической и неорганической природы с целью установления их структуры.

– *Математика*

Знания: основы теории математической статистики.

Умения: вычисление основных статистических характеристик.

Навыки: проведение простейших вычислений.

– *Физика*

Знания: теоретические основы физических методов анализа веществ (поляриметрия, рефрактометрия, спектроскопия и т.п.).

Умения: проведение определения физических констант веществ (угол вращения, показатель преломления, спектральные характеристики, плотность, вязкость).

Навыки: работа с приборами для определения физических констант.

– *Микробиология*

Знания: теоретические основы биологических методов контроля, перечень возможных объектов, к которым могут применяться биологические методы контроля.

Умения: проводить подготовительные мероприятия для осуществления испытаний с использованием биологических методов контроля.

Навыки: проведения биологических испытаний в условиях лаборатории.

## **Схема изучения групп и отдельных лекарственных соединений в курсе фармацевтической химии**

1. Принадлежность к химическому классу или группе, химическая структура, номенклатура. Предпосылки для применения в медицине в историческом аспекте исследования природных соединений, изучение новых структур на основе синтеза и биосинтеза. Фармакологическая группа, лекарственная форма.

2. Источники и способы получения. Краткая принципиальная схема получения лекарственного вещества. Способы очистки.

3. Задачи по совершенствованию качества за счет способов получения и применения новых методов анализа.

4. Физические, химические и фармакологические свойства лекарственных веществ во взаимосвязи с их структурой (включая агрегатное состояние, органолептические свойства, растворимость, физические и физико-химические константы и т.д.), возможности физических и химических превращений (типы реакций: групповые и частные). Стабильность, химическая несовместимость. Биотрансформация (метаболизм).

5. Выбор методов для оценки качества. Требования к качеству с учетом вида лекарственной формы и стабильности. Возможности определения лекарственных веществ и метаболитов в биологических жидкостях.

6. Стандартизация. Фармакопейные требования, обоснование норм и методов, включенных в нормативную документацию. Вопросы контроля качества лекарственных средств аптечного и заводского производства. Обращение с лекарственными средствами и их хранение.

## **Правила оформления и выполнения контрольных работ**

Результатом самостоятельной работы студента по изучению дисциплины «Фармацевтическая химия» является выполнение контрольных работ. Все вопросы программы данного курса распределены на 6 контрольных работ (по 2 контрольные работы в каждом семестре).

К выполнению контрольной работы следует приступать только после изучения определенной части программы и краткого конспектирования темы в рабочей тетради.

При выполнении контрольной работы студент должен придерживаться следующих требований:

- каждая контрольная работа должна быть выполнена в отдельной ученической тетради, на обложке которой следует разборчиво указать ФИО студента, курс и номер группы, номер и тему контрольной работы, номер варианта, номер зачетной книжки студента. Образец оформления титульного листа приведен в приложении 1;

- условие каждого задания переписывается полностью, при ответе на вопросы из разделов специальной фармацевтической химии следует воспользоваться схемой, приведенной в предыдущем разделе;

- ответы на теоретические вопросы не должны быть дословно переписаны из учебников;

- работа должна быть написана самим студентом от руки;

- работа должна быть написана аккуратным почерком и не вызывать затруднений при проверке;

- страницы тетради должны иметь поля (3–4 см) для возможных замечаний преподавателя;

- работа должна быть структурирована и разделена на отдельные задания;

- номера и условия заданий должны быть в том порядке, в котором они указаны в таблице вариантов;

- решение задач следует сопровождать подробными пояснениями, расчеты по формулам должны быть приведены полностью, без сокращений;

– в конце каждой контрольной работы необходимо привести список литературы, используемый при ее написании, указать дату выполнения и поставить свою подпись.

***Распечатанные на принтере или ксероксе, а также неаккуратно оформленные работы рассматриваться не будут.***

Контрольная работа должна быть сдана строго в указанные сроки методисту заочного отделения в деканат или отправлена по почте с описанием содержимого (квитанцию о почтовом отправлении необходимо сохранить и при необходимости предъявить в деканат). На контрольную работу преподаватель, закрепленный за данным курсом, дает краткую рецензию с указанием недочетов и обнаруженных ошибок, если таковые имеются. Преподаватель оценивает контрольную работу по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». В случае неудовлетворительной оценки контрольная работа возвращается студенту для доработки, после чего она должна быть в кратчайшие сроки сдана на повторную проверку.

***Студенты, не сдавшие контрольные работы в указанный срок или получившие неудовлетворительную оценку, не допускаются к аудиторным занятиям и экзаменационной сессии.***

Номера заданий для каждой контрольной работы студент находит по таблице вариантов. Каждая контрольная работа состоит из 9 вариантов. Номер варианта контрольных работ № 1 и 2 студент находит по первой букве фамилии, № 3 и 4 по первой букве имени, № 5 и 6 – по первой букве отчества.

***Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, не рецензируется и не зачитывается.***

Образцы решения расчетных задач приводятся в учебниках и методических пособиях, рекомендованных учебной программой.

При выполнении расчетов и решении ситуационных задач можно использовать нормативную базу интернет-ресурса. Кроме того, каждому студенту рекомендуется приобрести сборник нормативных документов, который может быть использован при изучении других профильных дисциплин.