

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Самарский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра химии фармацевтического факультета

Кафедра фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии

СОГЛАСОВАНО  
Проректор по учебно-  
методической работе и связям с  
общественностью  
профессор Т.А. Федорина

  
« 26 » 08 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ЦКМС  
Первый проректор – проректор по учебно-  
воспитательной и  
социальной работе  
профессор Ю.В. Щукин



« 26 » 08 20 16 г.

### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

наименование:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной  
деятельности

Шифр: П.2.В.2.

Рекомендуется для направления подготовки

**14.04.02 – Фармацевтическая химия, фармакогнозия**

Специальность: **33.06.01 Фармация**

Уровень образования: **высшее образование - подготовка научно-педагогических  
кадров в аспирантуре**

Квалификация выпускника: **Исследователь. Председатель-исследователь**

«СОГЛАСОВАНО»  
Проректор по научной  
и инновационной  
работе, профессор  
И.Л. Давыдкин

  
« 26 » 08 20 16 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
Председатель методической  
комиссии по специальности  
«Фармация», профессор  
В.А. Куркин

  
« 28 » 06 20 16 г.

Программа рассмотрена и  
одобрена на заседании кафедр  
(протокол № 10 от 27.06.16)  
Зав. кафедрой фармакогнозии с  
ботаникой и основами  
фитотерапии, профессор  
В.А. Куркин

  
« 27 » 06 20 16 г.  
Зав. кафедрой химии  
фармацевтического факультета,  
профессор  
И.Ф. Шаталаев

  
« 27 » 06 20 16 г.

Самара 20 16

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 33.06.01 «Фармация» (уровень высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России 3 сентября 2014 г. № 1201; приказом Минобрнауки РФ от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

Составители рабочей программы:

Зав. каф. фармакогнозии  
с ботаникой и основами фитотерапии,  
профессор, д.фарм.н.

Куркин В.А.

Зав. кафедрой химии  
фармацевтического факультета,  
профессор, д. б. н.

Шаталаев И.Ф.

Профессор каф. фармакогнозии  
с ботаникой и основами фитотерапии,  
д.фарм.н.

Авдеева Е.В.

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

**Целью прохождения практики** является углубление системных знаний, совершенствование умений и навыков в области стандартизации и контроля качества лекарственных средств (ЛС), лекарственных субстанций, лекарственного растительного сырья (ЛРС) с использованием современных физико-химических методов анализа, а также в сфере выявления фальсифицированных и недоброкачественных ЛС и пришедших в негодность в связи с истекшим сроком годности и несоблюдением условий хранения.

### **Задачи практики:**

- углубление теоретических знаний по физико-химическим, химическим и фармакологическим свойствам лекарственных средств, методам их качественного и количественного анализа;
- использование указанных и некоторых других методов исследования для выявления фальсифицированных лекарственных средств различных фармакологических групп;
- прогнозирование возможных превращений действующих веществ лекарственных средств в процессе их получения и хранения;
- расширение теоретических знаний в области изучения возможного изменения действия активных лекарственных субстанций в зависимости от внешних факторов;
- формировании умения по совершенствованию, оптимизации способов контроля лекарственных средств в разных лекарственных формах с учетом влияния разных фармацевтических факторов при создании новых лекарственных средств на основании современных научных технологий;
- фармакогностическое изучение ЛРС, включая изучение качественного и количественного содержания биологически активных соединений (БАС) как в динамике их накопления в живых растительных организмах, так и в ЛРС и полученных на его основе лекарственных препаратах (на этапах технологического процесса, в готовом продукте и в процессе его хранения);
- статистическая обработка результатов химического эксперимента и решение вопросов валидации разработанных методик;
- решение вопросов стандартизации ЛРС и ЛС, разработка нормативной и патентной документации.

## РАЗДЕЛ 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП АСПИРАНТА

Дисциплина относится согласно ФГОС к ОПОП (аспирантура) к вариативной части программы аспирантуры Блока 2 «Практики» и изучается на 3 курсе обучения, в пятом семестре.

### РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРГРАММЫ ПРАКТИКИ

Прохождение практики по фармацевтическому анализу направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- способность и готовность к проведению научных исследований в области обращения лекарственных средств (ОПК-2);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- способность и готовность использовать знания анатомо-морфологических и анатомо-гистологических признаков растений, современные методики микроскопического исследования, методики качественного и количественного анализа с применением химических, хроматографических, спектральных методов анализа для диагностики и стандартизации различных видов лекарственного растительного сырья (ПК-1);
- способность и готовность проводить анализ лекарственных средств с помощью химических, биологических и физико-химических методов в соответствии с требованиями Государственной фармакопеи, в том числе таблеток, мазей, растворов для инъекций, фитопрепаратов, а также разрабатывать собственные пути решения вопросов стандартизации объектов природного и синтетического происхождения (ПК-2);
- способность и готовность осуществлять статистическую обработку результатов анализа лекарственных средств и обработки результатов химического эксперимента (в аналитических и валидационных целях) (ПК-3);
- способность и готовность использовать нормативную документацию, регламентирующую фармацевтическую деятельность (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, фармакопейные статьи, фармакопейные статьи предприятия, ГОСТы, временные фармакопейные статьи), а также документацию для оценки качества и эффективности работы химико-фармацевтических организаций и учреждений (ПК-4);
- способность и готовность организовывать, обеспечивать и проводить контроль качества лекарственных средств в условиях фармацевтических предприятий и организаций науки (академической, отраслевой, вузовской) (ПК-5).

#### Общий объем учебной нагрузки

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)
<b><i>Общая трудоемкость дисциплины:</i></b>	<b>3 (108 час.)</b>
<b><i>Аудиторные занятия:</i></b>	<b>(52 час.)</b>
Лекции (Л)	(20 час.)
<b><i>Самостоятельная работа (СР):</i></b>	<b>(88 час.)</b>
<b><i>Контрольные мероприятия</i></b>	<b>Зачет</b>

### **РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Освоение программы практики предполагает овладение системой следующих профессиональных знаний, умений и владений:

#### **Знать:**

1. Государственную систему стандартизации лекарственных средств; нормативную документацию, регламентирующую параметры качества ЛРС и ЛС и методы контроля качества лекарственных средств, субстанций и исходного сырья.
2. Термины, используемые в области фармацевтического анализа, синтеза лекарственных средств, изучения лекарственных растений.
3. Классификацию и характеристику основных классов БАС природного и синтетического происхождения.
4. Методы анализа лекарственных средств и лекарственного растительного сырья, включая структурные методы анализа.
5. Пути и методы создания новых лекарственных препаратов и субстанций, методы исследования и оценки качества лекарственных средств.
6. Взаимосвязь между структурой вещества и его фармакологическим действием и физико-химическими характеристиками.
7. Принципы оценки качества лекарственного растительного сырья и лекарственных средств. Установление сроков годности сырья и препаратов.
8. Методы оценки запасов лекарственного растительного сырья и заготовительный процесс, пути переработки сырья.
9. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.
10. Пути рационального использования ЛРС с позиций доказательной медицины.

#### **Уметь:**

1. Использовать в научной и практической работе в области фармацевтического анализа нормативные документы в сфере Государственной системы стандартизации лекарственных средств и другую нормативную документацию, регламентирующую параметры качества фармацевтических объектов (прежде всего, Государственную фармакопею).
2. Контролировать и обеспечить качество лекарственных средств, лекарственных субстанций и лекарственного растительного сырья в соответствии с требованиями отечественных и международных стандартов.
3. Определять физико-химические константы и свойства лекарственных веществ с использованием адекватного набора методов анализа, а также обосновывать их выбор для исследовательских целей.
4. Изучать и устанавливать показатели качества, разрабатывать новую и совершенствовать имеющуюся нормативную и технологическую документацию на исследуемые и создаваемые ЛС и ЛРС.
5. Устанавливать структуры выделенных или полученных синтетическим путем соединений на основании данных структурных методов анализа.

6. Проводить фармакопейный анализ лекарственных средств и лекарственного растительного сырья в полном объеме в соответствии с нормативной документацией.
7. Разрабатывать собственные методики оценки подлинности и доброкачественности сырья, лекарственных субстанций и препаратов с использованием всего арсенала современных методов анализа. Статистически обрабатывать результаты химического эксперимента и биологических испытаний.
8. Определять запас лекарственных растений и организовывать заготовку ЛРС из дикорастущей флоры и культивируемых видов растений.
9. Научно обосновывать компонентный состав сборов лекарственных растений при назначении их при различных патологиях и давать рекомендации по использованию в медицинской практике ЛРС, содержащих различные группы БАС.
10. Планировать и ставить научный эксперимент по специальности.

#### **Владеть:**

1. Физико-химическими, химическими, физическими методами качественного и количественного анализа лекарственных средств, а также методами биологической стандартизации при определении активности препаратов и лекарственных субстанций в единицах действия (с использованием стандартных образцов) некоторых групп БАС.
2. Методами фармакогностического контроля (морфолого-анатомический анализ и фитохимический анализ) и использовать их при установлении подлинности по диагностическим признакам и доброкачественности по показателям качества ЛРС.
3. Методами испытания на чистоту и допустимые пределы примесей в сырье и лекарственных препаратах.
4. Методами проведения стандартизации ЛРС и ЛС.
5. Методами микробиологического контроля лекарственных средств.
6. Методами экологического контроля сырья и препаратов.
7. Методикой забора средней пробы и пробы для проведения арбитражного контроля.
8. Методами фармакопейного контроля лекарственных средств и лекарственных форм, поступающих от промышленных предприятий, фармацевтических производств и из-за границы, а также ЛРС и лекарственных форм, изготовленных в аптечных учреждениях.
9. Статистическими методами обработки результатов химического и биологического эксперимента.
10. Приемами подготовки оборудования и реактивов, используемых в анализе.

#### **Аспирант должен владеть следующими практическими навыками:**

1. Использования химических, физических и физико-химических методов для проведения анализа лекарственных средств в соответствии с требованиями общих и частных статей Государственной фармакопеи Российской Федерации

XII издания, Государственной фармакопеи СССР XI издания и других фармакопей.

2. Определения растворимости и реакции среды лекарственных средств.
3. Определения физических констант и некоторых показателей (температура плавления, удельное вращение, удельный показатель поглощения, плотность), характеризующие подлинность и чистоту препаратов
4. Проведения спектрофотометрического определения в видимой, УФ- и ИК-областях, использования хроматографических методов исследования для установления подлинности и чистоты лекарственных средств.
5. Применения следующих общехимических унифицированных методов анализа:
  - определения подлинности и чистоты лекарственных средств в соответствии с требованиями общих и частных статей ГФ;
  - проведения количественного определение лекарственных средств с применением различных методов анализа (кислотно-основное титрование, иодометрия, броматометрия, комплексонометрия, нитритометрия, метод Кьельдаля, сжигания в кислороде, неводное титрование);
  - определения качества лекарственных средств на основе их физических, физико-химических и химических свойств и оформление документации о соответствии их качества требованиям ГФ и других НД;
  - приготовления реактивов и титрованных растворов для анализа лекарственных средств в соответствии с требованиями общих статей ГФ.
6. Проведения различных видов контроля качества фармацевтической продукции.
7. Возделывания, сбора, сушки, приведения в стандартное состояние и хранения лекарственного растительного сырья.
8. Проведения идентификации лекарственных растений в природе, выполнения ресурсоведческого изыскания и выполнения методик оценки запасов лекарственного растительного сырья.
9. Осуществления приемки лекарственного растительного сырья (в соответствии с ОФС 42-0013-03 «Правила приемки лекарственного растительного сырья и методы отбора проб») и проведения его полного и неполного товароведческого анализа, включая его идентификацию и оценку параметров качества в соответствии с современными требованиями.
10. Проведения экспресс-анализа перечисленной внутриаптечной продукции (с применением титриметрических методов и метода рефрактометрии).
11. Осуществления контроля качества лекарственных форм промышленного производства в соответствии с требованиями ГФ и других НД.
12. Выполнения работы с существующей НД для проведения анализа и составления отчетной документации по оценке качества лекарственных средств.

## РАЗДЕЛ 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Раздел дисциплины(название)	Лекции, час.	Самостоятельная работа, час	Компетенции
1	Общие требования в оценке качества лекарственных средств, ЛРС и лекарственных форм	4	17	УК-6 ПК- 1-5
2	Применение физико- химических методов в оценке качества лекарственных веществ и лекарственных форм	6	17	УК-6 ПК- 1,2,3
3	Разработка новых лекарственных средств синтетического и природного происхождения и изучение их параметров качества	2	10	ПК- 2,4
4	Фармакогностический анализ и решение вопросов стандартизации ЛРС и фитопрепаратов	6	27	УК-6 ПК- 1,3
5	Общие и аналитические вопросы состояния проблемы выявления фальсифицированных лекарственных средств.	2	17	УК- 6 ПК- 1,5
	<b>Всего:</b>	<b>20</b>	<b>88</b>	

### Содержание разделов дисциплины:

#### ***1. Общие требования в оценке качества лекарственных веществ, ЛРС и лекарственных форм.***

Особенности анализа двух и более компонентных форм. Сочетание методов разделения и измерения при оценке качества комбинированных лекарственных форм (таблетки, растворы для инъекций, мази и т. п.). Общая характеристика испытаний на подлинность и чистоту и определения количественного определения биологически активных веществ. Особенности фармацевтического анализа индивидуальных веществ и их лекарственных форм. Сравнительная оценка пригодности физических, физико-химических и химических методов для исследования лекарственных средств по показателям: определение физиологически активной части лекарственного средства, чувствительность, правильность и воспроизводимость.

#### ***2. Применение физико-химических методов в оценке качества***

### ***лекарственных веществ и лекарственных форм.***

Спектрометрия в ультрафиолетовой и видимых областях. Фотоколориметрический анализ. Люминесцентная микроскопия. Атомный элементный анализ. Пламенно-эмиссионная и атомно-абсорбционная спектрометрия. Инфракрасная спектрометрия комбинационного рассеивания. Молекулярные колебания, Взаимодействие инфракрасного излучения с молекулами. Характеристика ИК спектров лекарственных средств (ИК спектры стандартных образцов и стандартные ИК спектры), использованных в анализе. Спектроскопия магнитного резонанса, Физические основы. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса. Масс-спектрометрия. Физические и химические основы. Перспективы применения в фармацевтическом анализе.

### ***3. Разработка новых лекарственных средств синтетического и природного происхождения и изучение их параметров качества***

Пути создания оригинальных лекарственных препаратов и лекарственных субстанций синтетического и природного происхождения. Изучение параметров качества и методов их оценки с помощью химических, биологических и физико-химических методов, как входящих с Государственную фармакопею, так и нефармакопейными методами, а также разрабатывать собственные пути решения вопросов стандартизации объектов природного и синтетического происхождения и лекарственных препаратов (в различных лекарственных формах) на их основе. Установление зависимости структура – свойство (физико-химические свойства и спектр фармакологической активности). Система доклинических и клинических испытаний. Статистическая обработка результатов анализа лекарственных средств и результатов химического эксперимента (в аналитических и валидационных целях), а также результатов биологического эксперимента.

### ***4. Фармакогностический анализ и решение вопросов стандартизации ЛРС и фитопрепаратов***

Фармакогностический анализ: анатомо-морфологические и анатомо-гистологические признаки лекарственных растений и ЛРС, современные методики микроскопического исследования, методики качественного и количественного анализа с применением химических, хроматографических, спектральных методов анализа для диагностики и стандартизации различных видов лекарственного растительного сырья. Нормативная документация, регламентирующая фармацевтическую деятельность (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, фармакопейные статьи, фармакопейные статьи предприятия, ГОСТы, временные фармакопейные статьи).

Изучение динамики накопления БАВ, выдача рекомендаций по рациональному использованию ЛРС (для получения ЛС и их использования, включая составление лекарственных сборов для фитотерапевтических целей), а также по осуществлению заготовительного процесса.

Решение вопросов стандартизации и разработки нормативной и технологической документации на фитопрепараты и совершенствование существующей нормативной документации на ЛРС и ЛС.

### ***5. Общие и аналитические вопросы состояния проблемы выявления***

## ***фальсифицированных лекарственных средств.***

Основные типы химических превращений лекарственных веществ в организме. Связь между концентрацией лекарственных веществ и его действием. Особенности качественного и количественного анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических жидкостях. Фармакокинетика как основа для разработки методов определения и оптимизации лекарственных средств, Термины и определения. Методы исследования. Роль физико-химических методов анализа лекарственных веществ в фармакинетических исследованиях *in vitro* и *in vivo*. Биологическая доступность лекарственных веществ. Факторы влияющие на биодоступность. Требования, предъявляемые к методам анализа лекарственных веществ при изучении биологической доступности и фармакокинетики. Общая характеристика оптических, хроматографических и других физико-химических методов применительно к проблеме.

Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции и средство борьбы с фальсифицированными лекарственными средствами. Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Государственная фармакопея, международные и региональные сборники унифицированных требований и методов испытаний лекарственных средств. Организация контроля качества лекарственных средств. Стандарты качества лекарственных средств. Государственная система контроля качества, эффективности и безопасности лекарственных средств. Контрольно-разрешительная деятельность Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития (Росздравнадзора).

Национальные законодательства в борьбе с фальсифицированными препаратами. Структура системы выявления и изъятия из обращения недоброкачественных и фальсифицированных лекарственных средств. Российское законодательство как средство борьбы с данной проблемой. Федеральные законы. Меры, принимаемые Росздравнадзором по борьбе с фальсифицированными препаратами. Пути решения данной проблемы в Российской Федерации с помощью организационных и административных мер. Необходимость системного выявления фальсификатов в Российской Федерации. Этапы приостановки обращения фальсифицированных лекарственных средств. Необходимость введения уголовной ответственности за производство, распространение и хранение фальсифицированных, недоброкачественных препаратов и незаконных копий лекарственных средств.

Аналитические способы выявления фальсифицированных лекарственных средств.

Способы визуальной оценки. Использование специальных аналитических методик (ТСХ, ВЭЖХ, ИК-спектроскопия и др.). Рекомендации ВОЗ ООН. Приоритетные методы обнаружения фальсифицированных лекарственных средств в США, Японии, Германии и других странах ЕС. Рекомендации и подходы к выявлению фальсифицированных лекарственных средств, разработанные отечественными специалистами. Использование теста «Растворение» для анализа твёрдых лекарственных форм. Использование

хроматографических методов (ВЭЖХ, ГЖХ), ИК спектроскопии в анализе чистоты субстанций. Экспресс-анализ выявления фальсифицированных лекарственных средств.

Унифицированные методы оценки качества лекарственных средств, используемые при выявлении фальсифицированных лекарственных средств. Показатели внешнего вида, растворимости, физические константы как критерии подлинности и чистоты лекарственных средств. Проведение приёмочного контроля лекарственных средств в аптечных учреждениях. Упаковка, маркировка. Химические, физические и физико-химические методы определения примесей. Стандартные образцы. Их виды и использование в фармацевтическом анализе. Методы количественного анализа лекарственных средств.

Применение хроматографических и спектральных методов анализа для выявления фальсифицированных лекарственных средств. Тесты для быстрого обнаружения фальсификатов (экспресс-анализ). Комбинирование ТСХ с цветными реакциями и ИК спектроскопией. Применение газожидкостной хроматографии (ГЖХ) и высокоэффективной жидкостной хроматографией (ВЭЖХ) для обнаружения фальсифицированных лекарственных средств. Особенности использования данных методов для выявления фальсификатов (подлинность, количественное определение).

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

### *а) Основная литература*

1. Абышев А.З. Спектральные методы в фармацевтической химии: учебно-методическое пособие. – СПб.: Изд.-во СПХФА и «ООО Прима», 2011. – 288 с.
2. Арзамасцев А.П., Печенников В.М., Родионова Г.М. и др. Анализ лекарственных смесей. – М.: Компания Спутник+, 2000. – 275 с.
3. Арзамасцев А.П. и др. Экспресс-анализ с целью выявления фальсифицированных лекарственных средств. Практическое руководство. – М., 2003. – 132 с.
4. Беликов В. Г. Фармацевтическая химия: Учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. 060108(040500) - Фармация. - 3-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 615с.
5. Витенберг И.Г., Саканян Е.И., Ильина Т.Ю. и др. Контроль качества лекарственных средств, промышленного производства: учебное пособие, 3-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Изд.-во СПХФА, 2011. – 108 с.
6. Гомеопатическая фармация: введение и руководство / Под ред. И.А. Самылиной. – М.: Изд-во ФНКЭЦ ТМДЛ Росздрава, 2005. – 438 с.
7. Государственная фармакопея Российской Федерации. XIII издание, вып. 1, 2 и 3 - М.: МЗ РФ, 2015.
8. Куркин В.А. Основы фитотерапии: Учебное пособие для студентов фармацевтических вузов. Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2009. - 963 с.
9. Куркин В.А. с соавт. Ботаника. Микроскопия. Электронный атлас. - 2009.
10. Куркин В.А. Фармакогнозия. Электронный учебник-справочник. - Самара: Лаборатория электронных учебных пособий СамГМУ, 2010. – Тираж 1500 экз.
11. Куркин, В.А. Фармакогнозия: Учебник для фармацевтических вузов (факультетов). 3-е изд., перераб. и доп. - Самара: ООО «Офорт», ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, 2016. - 1279 с.

12. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения. Фармакогнозия: учебное пособие / Под ред. Г.П. Яковлева. – СПб.: СпецЛит, 2010. – 863 с.
13. Молчанов Г.И., Молчанов А.А., Кубалов Л.М. Фармацевтические технологии: Учебное пособие по технологии лекарств для студентов фармацевтического факультета. Изд. 2-е. – Москва: Издательство: «Альфа-М, Инфра-М, 2011. – 336 с.
14. Муравьева Д.А., Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия: Учебник.. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2007. — 656 с.
15. Прищеп Т.П., Чучалин В.С., Зайков К.Л., Михалева Л.К., Белова Л.С. Основы фармацевтической биотехнологии. Учебное пособие. – Ростов н/Д.: Феникс; Томск: Издательство НТЛ, 2006.
16. Сазыкин Ю.О. Биотехнология: Учеб. пособие для вузов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 256 с.
17. Самылина И.А., Яковлев Г.П. Фармакогнозия: учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012 .- 657 с.
18. Харкевич Д.А. Фармакология: учебник / Д.А. Харкевич. – 10-е изд., испр., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. – 752с.

**б) Дополнительная литература:**

1. Бушуев Е.С., Шебатин Р.В., Подушкин В.Ю. и др. Анализ неизвестных лекарственных веществ с применением химических и физико-химических методов: учебное пособие, 2-е изд., доп. и перераб. – СПб.: Изд.-во СПХФА, 2010. – 88 с.
2. Волков В.Б., Макарова Н.В. Информатика: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. 1 издание, 2012. – 576 с.
3. Воронова О.Н., Егоров В.А. Фармацевтический маркетинг. Учебное пособие. - Самара: ООО «Офорт», 2009. – 76 с.
4. Воронова О.Н., Егоров В.А. Менеджмент в фармации. Учебное пособие. - Самара: ООО «Офорт», 2009. – 143 с.
5. Гладунова Е.П., Егоров В.А., Ежков В.Н. Учет и отчетность в аптечных организациях. Учебно-методическое пособие. - Самара: ООО «Офорт», 2010. – 162 с.
6. Гладунова Е.П., Егоров В.А., Ежков В.Н. Финансовый менеджмент фармацевтических организаций. Учебное пособие. - Самара: ООО «Офорт», 2010. – 144 с.
7. Егоров В.А., Тулейкина О.И., Петрухина И.К., Гладунова Е.П. Организация лекарственного обеспечения населения и ЛПУ. Учебно-методическое пособие. Самара: ООО «Офорт», 2008. – 154 с.
8. Загоскина Н.В. Биотехнология: теория и практика. - М.: Оникс, 2009.- 496с.
9. Коваленко Л.И. Основы экологии и охраны природы: учебник для фарм. факультетов. Под ред. Арзамасцева А.П. М., 2008. - 416 с.
10. Кукес В.Г. Клиническая фармакология: учебник / под ред. В.Г. Кукеса. - М.: ГЭОТАР Медиа, 2008. - 1056 с.
11. Куприянова Г.И. Информатика: Табличный процессор MS Excel 2007: методические указания к лабораторному практикуму для студентов всех специальностей. М.: МГОУ, 2010.
12. Куркин В.А., Акимова Н.Л., Авдеева Е.В., Ежков В.Н., Петрухина И.К. Иммунная система и иммунокорректоры. Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ», 2010. – 244 с.
13. Куркин В.А., Запесочная Г.Г., Авдеева Е.В., Рыжов В.М., Попова Л.Л., Грядунов П.Е. «Расторопша пятнистая»: монография. - Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2010. – 118 с.

14. Куркин В.А., Куркина А.В., Ламрини М.Х. Словарь лекарственных растений: Справочно-учебное пособие для студентов фармацевтических вузов (факультетов). – Самара: ГОУ ВПО «СамГМУ»; ООО «Офорт», 2008. – 58 с.
15. Куркин В.А., Мазур Л.И., Алексеева А.В., Авдеева Е.В. Мелисса лекарственная: перспективы использования в педиатрии: монография. – Самара: ООО «Офорт»; ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2010. – 164 с.
16. Куркин В.А., Правдивцева О.Е. Зверобой: итоги и перспективы создания лекарственных средств. – Самара: ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава»; ООО «Офорт», 2008. – 127 с.
17. Куркин В.А., Сатдарова Ф.Ш. «Лимонник китайский: итоги и перспективы создания новых лекарственных препаратов»: монография. – Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2010. – 139 с.
18. Сазыкин Ю.О., Орехов С.Н., Чакалева И.И. Биотехнология. Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений/под ред. А.В. Катлинского. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 256 с.
19. Чертухина О.Б., Хашина О.А., Гридасов Г.Н., Калицкий Р.С. Организационно-правовые и социально-психологические аспекты работы руководителей по оптимизации коллективных трудовых отношений в лечебно-профилактических учреждениях. Учебно-методическое пособие. - Самара, 2009.
20. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А., Дорофеев В.И. Ботаника: учебник для вузов. - СПб.: СпецЛит, 2008. - 687 с.



