

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования «Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический  
 университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
 (ФГБОУ ВО СПбХФУ Минздрава России)

**Фармацевтический факультет**  
**Кафедра фармацевтической химии, кафедра фармакогнозии**

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела  
 кадров высшей квалификации  
 \_\_\_\_\_ И.А. Титович  
 «24» \_\_\_\_\_ 2019 г.

подготовки Проректор по учебной работе

УТВЕРЖДАЮ  
 \_\_\_\_\_ Ю.Г. Ильинова  
 «24» \_\_\_\_\_ 2019 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.02 Фармацевтическая химия, фармакогнозия**

Направление подготовки: 33.06.01 Фармация  
 Направленность (профиль): Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Форма обучения: очная

Год обучения: 3, семестр: 5

| №  | Вид деятельности                              | Семестр |
|----|---|---------|
|    |   | 5       |
| 1  | Лекции, час.                                  | 32      |
| 2  | Семинарские занятия, час                      | -       |
| 3  | Практические занятия, час                     | -       |
| 4  | Лабораторные занятия, час                     | -       |
| 5  | Консультации, час                             | 9       |
| 6  | Занятий в активной и интерактивной форме, час | -       |
| 7  | Самостоятельная работа, час                   | 173     |
| 8  | Курсовая работа / курсовой проект (КР, КП)    | -       |
| 9  | Форма промежуточной аттестации (зачет), час   | Э, 2    |
| 10 | Всего часов                                   | 216     |
| 11 | Всего зачетных единиц                         | 6       |

Санкт-Петербург - 2019




Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 33.06.01 Фармацевтическая химия, фармакогнозия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 03.09.2014 № 1201.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1 Дисциплины (модули), Вариативная часть.

Рабочая программа утверждена решением совета фармацевтического факультета, протокол от 21.06.2019 г. протокол № 9.


Рабочую программу разработали:

Заведующий кафедрой фармацевтической химии, кандидат химических наук, доцент  
Доцент кафедры фармацевтической химии, кандидат фармацевтических наук, доцент  
Доцент кафедры фармакогнозии, кандидат фармацевтических наук, доцент

 О.Ю. Стрелова  
 Н.И. Котова  
 Л.С. Теслов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры фармацевтической химии, протокол от 18.06. 2019г. № 11

Заведующий кафедрой фармацевтической химии, кандидат химических наук, доцент

 О.Ю. Стрелова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры фармакогнозии, протокол от 06.06.2019 г. № 10

Заведующий кафедрой фармакогнозии, Кандидат биологических наук, доцент

 В.Г. Лужанин


Ответственный за образовательную программу:

Заведующий кафедрой фармацевтической химии, кандидат химических наук, доцент

 О.Ю. Стрелова

Председатель методической комиссии фармацевтического факультета:

доцент кафедры фармакогнозии, кандидат фармацевтических наук, доцент

 Е.В. Жохова

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» реализуется в рамках образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 33.06.01 Фармация, направленность (профиль) Фармацевтическая химия, фармакогнозия в очной форме обучения на русском языке.

Дисциплина «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» реализуется на пятом семестре в рамках вариативной части дисциплин (модулей) Блока 1.

Дисциплина «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» является вариативной дисциплиной модуля 1 и развивает знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся по результатам изучения следующих дисциплин: Б1.В.ДВ.01.01 «Стандартизация лекарственных средств», Б1.В.ДВ.01.02 «Физико-химические методы анализа», Б1.В.03 «Математическая статистика» и Б2.В.01.01.02(П) «Научно-исследовательская практика» и является базовой для освоения Б3.В.01.01(02)(Н) «Научно-исследовательская деятельность», Б3.В.01.03(Н) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) и Б4.Б.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также для Б4.Б.02 «Представление научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

## 2. Внешние требования к дисциплине

Таблица 2.1

|  |   |
|--|---|
| <b>Компетенция ПК-1</b> Способностью получать и исследовать свойства биологически активных веществ на основе направленного изменения структуры веществ синтетического и природного происхождения или выделения из растительного сырья, в части следующих индикаторов ее достижения:  |   |
| ПК-1.1.  | Проводит получение биологически активных веществ синтетического и природного происхождения с использованием направленного синтеза или выделения из лекарственного растительного сырья   |
| ПК-1.2.  | Выявляет связи и устанавливает закономерности между строением и свойствами веществ  |
| ПК-1.3.  | Изучает химический состав лекарственного растительного сырья, идентифицирует природные соединения и разрабатывает методы их выделения   |
| <b>Компетенция ПК-2.</b> Способностью к разработке новых, совершенствованию, унификации и валидации существующих методов анализа и контроля качества лекарственных средств синтетического и растительного происхождения, лекарственного растительного сырья и лекарственных форм на его основе, в части следующих индикаторов ее достижения: |   |
| ПК-2.1.  | Разрабатывает новые, совершенствует, унифицирует и валидирует существующие методы контроля качества лекарственных средств синтетического и растительного происхождения на различных этапах жизненного цикла лекарственных средств |
| ПК-2.2.  | Разрабатывает методы анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах для фармакокинетических исследований, эколого-фармацевтического мониторинга, судебно-химической и химико-токсикологической экспертиз |

## 3. Требования к результатам обучения по дисциплине

Таблица 3.1

|  |                           |                                 |                     |                        |
|--|---------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------|
| Результаты обучения по дисциплине по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть) | Формы организации занятий |                                 |                     |                        |
|  | Лекции                    | Практические занятия / семинары | Лабораторные работы | Самостоятельная работа |

|   |   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <b>ПК-1.1-Проводит получение биологически активных веществ синтетического и природного происхождения с использованием направленного синтеза или выделения из лекарственного растительного сырья</b>   |   |  |  |   |
| 1. Знать основные направления, проблемы, теории и методы по вопросам синтеза биологически активных веществ  | + |  |  | + |
| 2. Знать методологию теоретических и экспериментальных исследований в области синтеза биологически активных веществ   | + |  |  | + |
| 3.Знать нормативную документацию, регламентирующую требования к разработке лекарственных средств синтетического и природного происхождения  | + |  |  | + |
| 4. Уметь использовать фундаментальные химические представления в сфере профессиональной деятельности;   |   |  |  | + |
| <b>ПК-1.2-Выявляет связи и устанавливает закономерности между строением и свойствами веществ</b>  |   |  |  |   |
| 5. Знать современные проблемы в области направленного синтеза биологически активных веществ   | + |  |  | + |
| 6. Знать и использовать информационно-поисковые системы в области создания биологически активных веществ  | + |  |  | + |
| <b>ПК-1.3-Изучает химический состав лекарственного растительного сырья, идентифицирует природные соединения и разрабатывает методы их выделения</b>   |   |  |  |   |
| 7. Знать основные подходы к пробоподготовке образцов ЛРС для испытаний на различные группы БАВ  | + |  |  | + |
| 8. Знать химический состав лекарственных растений, важнейшие физико-химические свойства, на основе которых строятся основные методы анализа ЛРС   | + |  |  | + |
| 9. Знать методики фитохимического анализа ЛРС и применения стандартных методик, при проведении анализа различными методами  | + |  |  | + |
| 10. Знать основные методы выделения и очистки основных групп БАВ из ЛРС   | + |  |  | + |
| <b>ПК-2.1-Разрабатывает новые, совершенствует, унифицирует и валидирует существующие методы контроля качества лекарственных средств синтетического и растительного происхождения на различных этапах жизненного цикла лекарственных средств</b> |   |  |  |   |
| 11. Знать требования нормативной документации к разработке и валидации методов контроля качества лекарственных средств в различных лекарственных формах   | + |  |  | + |
| 12. Знать современные методы исследования лекарственных средств и технологии их производства  | + |  |  | + |
| <b>ПК-2.2-Разрабатывает методы анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах для фармакокинетических исследований, эколого-фармацевтического мониторинга, судебно-химической и химико-токсикологической</b>           |   |  |  |   |

| экспертиз   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| 13. Знать требования нормативной документации к разработке методов анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах для фармакокинетических исследований, эколого-фармацевтического мониторинга, судебно-химических и химико-токсикологических исследований. | + |  | + |
| 14. Знать современные методы исследования лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах   | + |  | + |

#### 4. Содержание и структура дисциплины

##### 4.1. Общая структура дисциплины

Таблица 4.1

| № п/п | Наименование раздела дисциплины (дидактической единицы)   | Аннотированное содержание раздела дисциплины  |
|-------|---|---|
| 4.1.1 | Основные проблемы современной фармацевтической химии. Способы получения лекарственных веществ на современном этапе. | Тенденции при создании новых лекарственных средств с учетом возрастающих требований к безопасности и эффективности. Государственная стандартизация, направленная на разработку нормативной документации лекарственных средств. Задачи фармацевтической химии по созданию новых лекарственных средств, разработке методов исследования и оценке качества лекарств. Отечественные научные школы в области фармацевтического анализ и синтеза лекарственных средств. Современное состояние и пути совершенствования стандартизации лекарственных средств. Химические и физико-химические методы, необходимые для нормирования показателей качества лекарственных средств, развитие и тенденции в фармакопейных требованиях на национальном и международном уровнях. Принципы включения в государственную фармакопею лекарственных средств. Значение унификации методов и способов оценки качества. Система совершенствования и обязательность периодического пересмотра нормативной документации на лекарственные средства. Роль метрологии и стандартизации в контроле качества лекарственных средств. Аналитические приемы в |

|       |  |  |
|-------|--|--|
|       |  | <p>фармацевтическом анализе и Государственная система обеспечения единства и правильности измерения. Правила производства и контроля качества лекарственных средств (Постановление Правительства РФ). Использование математических методов для оптимизации стандартизации и контроля качества лекарственных средств. Общие фармакопейные статьи по статистической обработке результатов биологических и химических методов анализа. Обоснование норм качества действующих веществ в лекарственных средствах. Обеспечение на производстве, распределении, хранении и потребления лекарственных средств. Государственная система контроля качества лекарственных средств и ее основные функциональные звенья. Деятельность контрольных подразделений по контролю качеству лекарственных средств в аптечных учреждениях. Система поэтапного контроля лекарственных средств в аптеках, обеспечивающая качество продукции, перспективы ее развития. Разработка методических подходов к качеству новых групп лекарственных средств. Характеристика и возможности современных физико-химических методов для определения качества лекарственных средств, введенных в ГФ XIV издания для совершенствования и унификации требований к лекарственным средствам.</p> |
| 4.1.2 | Источники получения лекарственных средств. | <p>Предпосылки для создания новых лекарственных средств. Связь между структурой вещества и его биологической активностью как основа направленного поиска лекарственных средств. Роль биохимических факторов, использование данных по метаболизму и фармакокинетике. Химическая и биологическая трансформация и ее значение для создания новых лекарственных средств. Прогнозирование биологической активности химических соединений с помощью математического моделирования с использованием</p>   |

|       |  |   |
|-------|--|---|
|       |  | <p>компьютерных программ. Современное состояние синтеза лекарственных веществ и пути его дальнейшего развития. Характеристика процессов тонкого органического синтеза фармацевтических препаратов. Направленный синтез веществ с заданным комплексом биологических свойств. Возможности биотехнологии в получении лекарственных средств. Правила GMP.</p>   |
| 4.1.3 | <p>Принципы оценки качества лекарственных средств.</p>   | <p>Современные требования к качеству лекарственных средств. Основные изменения и тенденции развития в требованиях, нормах и методах контроля при оценке качества. Комплексный характер оценки качества. Относительность требований, норм и методов исследования, пути их совершенствования. Общая характеристика испытаний на подлинность и чистоту и определения количественного содержания 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.</p> |
| 4.1.4 | <p>Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования лекарственных средств.</p> | <p>Современные методы физического, физико-химического и химического анализа лекарственных средств. Факторы, влияющие на оценку результатов анализа. Валидация методов анализа. Кислотно-основные реакции в воде и неводных растворителях. Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование. Реакции осаждения и комплексообразования. Комплексометрическое титрование. Титрование с образованием осадка. Образование и растворение осадка. Реакции окисления -восстановления. Принципы и теория окислительно-восстановительных методов. Комплексное использование физических</p>   |



|       |   |  |
|-------|---|--|
|       |   | <p>физико-химических методов. Возможности и ограничения оптических и хроматографических методов для выделения, очистки и определения физико-химических констант. Методы исследования процессов разрушения лекарственных веществ. Методы анализа ксенобиотиков: тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды, нитраты и пр. в лекарственных средствах.</p>  |
| 4.1.5 | <p>Нормативная документация на лекарственные средства.</p>  | <p>Стандартизация лекарственных средств как организационно-техническая основа управления качеством продукции. Государственная фармакопея, фармакопейные статьи (ФС). Общая характеристика нормативной документации, периодичность пересмотра документации, роль документации в повышении качества лекарственных средств. Европейская, Британская, Немецкая, Французская фармакопеи; Фармакопея США. Порядок разработки документации, утверждения и внедрение в практику.</p>   |
| 4.1.6 | <p>Характеристика некоторых терапевтически важных групп лекарственных веществ.</p>  | <p>Характеристика терапевтически важных групп лекарственных веществ. Принадлежность к химическому классу, медицинское значение. Влияние заместителей в структуре препарата на фармакологическое действие. Физические, химические и биологические свойства. Типы и механизмы химических реакций <i>in vivo</i> и <i>in vitro</i>. Методы исследования. Требования к качеству, стабильность, несовместимость (химическая), стандартизация и методы контроля качества.</p> <p>Группы лекарственных средств близкие по химической структуре и фармакологическим свойствам к вновь синтезированным аспирантом химических веществ.</p> |
| 4.1.7 | <p>Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Современные методы исследования лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах.</p> | <p>Основные типы химических превращений лекарственных веществ в организме. Связь между концентрацией лекарственного вещества и его действием. Особенности качественного и количественного анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических жидкостях. Требования, предъявляемые к методам анализа</p>  |



|        |  |   |
|--------|--|---|
|        |  | <p>лекарственных веществ при изучении биологической доступности и фармакокинетики. Общая характеристика оптических, хроматографических и других физико-химических методов применительно к проблеме.</p>   |
| 4.1.8. | <p>Химический состав лекарственных растений и классификация лекарственного растительного сырья.</p>                                    | <p>Химический состав лекарственных растений. Действующие и сопутствующие вещества. Основные понятия о биологических процессах растительного организма. Первичные и вторичные метаболиты. Системы классификаций лекарственных растений и лекарственного растительного сырья: химическая, морфологическая, ботаническая, фармакологическая. Достоинства и ограничения каждой классификации.</p> <p>Гликозиды. Классификация. Источники получения. Условия сбора, сушки и хранения сырья. Современное представление о роли и требованиях, предъявляемых к гликозидам. Физические и химические свойства. Способы выделения гликозидов и их стандартизация. Перспективы в области получения индивидуальных гликозидов и методов их контроля.</p> <p>Фенольные соединения (антраценпроизводные, флавоноиды, кумарины, дубильные вещества, фенилпропаноиды, лигнаны и др.). Терпеноиды. Терпеноиды и их производные как лекарственные средства. Иридоиды. Фитоэкдизоны.</p> <p>Стероидные соединения (кардиотонические гликозиды, стероидные сапонины, стероидные алкалоиды). Алкалоиды. Классификация. Источники получения. Роль отечественных школ в изучении алкалоидов и алкалоидоносных растений. Особенности сбора, сушки и хранения лекарственного растительного сырья. Витамины.</p> |
| 4.1.9  | <p>Современные представления о путях образования и динамике накопления биологически активных соединений в лекарственных растениях.</p> | <p>Продукты первичного и вторичного синтеза. Пути биосинтеза биологически активных веществ (фенольных соединений, терпеноидов, стероидов, алкалоидов) в растениях и их</p>  |

|        |   |   |
|--------|---|---|
|        |   | <p>метаболизм. Изменчивость химического состава лекарственных растений в процессе онтогенеза, под влиянием факторов внешней среды (географический фактор, климатические условия, состав почв и т.д.).</p>   |
| 4.1.10 | <p>Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений.</p> | <p>Методы исследования в фармакогнозии. Задачи фармакогнозии на современном этапе ее развития по созданию новых лекарственных растительных средств, разработке методов стандартизации сырья и препаратов, с учетом возрастающих требований к эффективности и безопасности и рациональному использованию сырьевых и лекарственных ресурсов. Методы выявления новых лекарственных растений. Изучение и использование опыта народной медицины. Массовое химическое исследование растений; химический скрининг и филогенетический принцип в выявлении лекарственных растений.</p> <p>Основные направления научных исследований, проводимых по изучению лекарственных растений. Изучение запасов лекарственных растений. Методы анализа биологически активных веществ лекарственного растительного сырья (биологические, химические, физико-химические). Применение хроматографических и спектральных методов для идентификации и количественного определения БАВ в растительном сырье и препаратах. Изучение химического состава лекарственных растений, а также культуры клеток и тканей растений; создание новых лекарственных препаратов на их основе. Геохимическая экология лекарственных растений. Стандартизация лекарственного растительного сырья. Разработка НД и рекомендаций по сбору, сушке, хранению сырья и др. Роль и значение отечественных ученых и научно-исследовательских учреждений в этих исследованиях.</p> |
| 4.1.11 | <p>Сырьевая база лекарственных растений.</p>  | <p>Современное состояние сбора дикорастущих и культивируемых лекарственных растений. Импорт и экспорт лекарственного растительного</p>  |

|        |  |  |
|--------|--|--|
|        |  | сырья. Заготовительные организации и их функции. Рациональное использование природных ресурсов лекарственных растений и их охрана (выявление зарослей, учет запасов, картирование; воспроизводство дикорастущих, лекарственных растений и др.). Культура клеток и тканей растений как перспективный источник получения лекарственного сырья.   |
| 4.1.12 | Стандартизация лекарственного растительного сырья.   | Порядок разработки, согласования и утверждения НД на лекарственное растительное сырье: статьи ГФ, фармакопейные статьи (ФС) и др. Структура фармакопейной статьи на лекарственное растительное сырье. Требования, предъявляемые к качеству лекарственного растительного сырья. Роль НД в повышении качества лекарственного сырья.<br>Структурные методы анализа. Изучение химического состава лекарственного растительного сырья, установление строения, идентификация природных соединений, разработка методов выделения, стандартизации и контроля качества лекарственного растительного сырья. Изучение биофармацевтических аспектов стандартизации и контроля качества лекарственного растительного сырья, изучение влияния экологических факторов на химические и биологические свойства лекарственных растений, оценка экотоксикантов в лекарственном растительном сырье и лекарственных растительных средствах. |
| 4.1.13 | Медицинское применение и перспективы использования биологически активных соединений растительного и животного происхождения. | Роль биологически активных соединений для растений и для использования в народном хозяйстве. Влияние различных заместителей на фармакологическое действие. Противоопухолевые, антидиабетические, антиаритмические, гипотензивные и др. средства растительного происхождения. Применение лекарственных растений и продуктов животного происхождения в гомеопатии.   |

#### 4.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Таблица 4.2

| Темы лекций | Активные | Часы | Ссылки на |
|-------------|----------|------|-----------|
|-------------|----------|------|-----------|

|   | формы, час. |   | результаты обучения |
|---|-------------|---|---------------------|
| 1. Основные проблемы фармацевтической химии. Тенденции при создании новых лекарственных средств с учетом возрастающих требований к безопасности и эффективности.  | 0           | 4 | 1, 2, 3             |
| 2. Современное состояние и пути совершенствования стандартизации лекарственных средств. Химические и физико-химические методы, необходимые для нормирования показателей качества лекарственных средств, развитие и тенденции в фармакопейных требованиях на национальном и международном уровнях. Принципы включения в государственную фармакопею лекарственных средств. Значение унификации методов и способов оценки качества. Система совершенствования и обязательность периодического пересмотра нормативной документации на лекарственные средства. | 0           | 4 | 11, 12              |
| 3. Источники получения лекарственных средств. Современное состояние синтеза лекарственных веществ и пути его дальнейшего развития. Характеристика процессов тонкого органического синтеза фармацевтических субстанций. Направленный синтез веществ с заданным комплексом биологических свойств. Возможности биотехнологии в получении лекарственных средств. Правила GMP.   | 0           | 4 | 5, 6                |
| 4. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования лекарственных средств. Современные физические, физико-химического и химического методы анализа лекарственных средств. Факторы, влияющие на оценку результатов анализа. Валидация методов и методик анализа.   | 0           | 4 | 11, 12              |
| 5. Анализ лекарственных веществ и их метаболитов в биологических средах организма. Нормативная документация, регламентирующая проведение химико-токсикологического анализа, и требования к методикам.   | 0           | 2 | 13, 14              |
| 6. Структурное исследование лекарственных веществ. Комплексное использование физических, физико-химических методов. Возможности и ограничения оптических и хроматографических методов для выделения, очистки и определения физико-химических констант.  | 0           | 2 | 11, 12              |
| 7. Химический состав лекарственных растений и классификация лекарственного растительного сырья.   | 0           | 4 | 7,8,9, 10           |
| 8. Культура клеток  | 0           | 4 | 7,8,9, 10           |
| 9. Лекарственные средства растительного происхождения различных фармакологических групп   | 0           | 4 | 7,8,9, 10           |

Таблица 4.3

| Темы семинаров / практических занятий | Активные формы, час. | Часы | Ссылки на результаты | Учебная деятельность |
|---------------------------------------|----------------------|------|----------------------|----------------------|
|---------------------------------------|----------------------|------|----------------------|----------------------|

|                         |  |  |                 |  |
|-------------------------|--|--|-----------------|--|
|                         |  |  | <b>обучения</b> |  |
| <i>Не предусмотрены</i> |  |  |                 |  |

Таблица 4.4

| Темы лабораторных занятий | Часы | Ссылки на результаты обучения | Учебная деятельность |
|---------------------------|------|-------------------------------|----------------------|
| <i>Не предусмотрены</i>   |      |                               |                      |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4.5

| №  | Виды самостоятельной работы  | Ссылки на результаты обучения | Часы на выполнение | Часы на консультации |
|----|--|-------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1. | Самостоятельная работа с Государственной фармакопеей РФ или фармакопеями других стран, и др. НД, подготовка реферата и доклада<br><a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a>                            | 1, 2, 12, 13, 14              | 45                 | 3                    |
| 2. | Самостоятельная работа с Государственной фармакопеей РФ и др. НД по видам физических и физико-химических методов анализа, подготовка реферата и доклада<br><a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a> . | 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11          | 45                 | 2                    |
| 3  | Решение расчетно-графических задач, тестов<br><a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a>  | 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14   | 45                 | 2                    |
| 4  | Подготовка к экзамену<br><a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a> .   | 1-14                          | 38                 | 2                    |

#### 5. Образовательные технологии

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся лекционные занятия. Темы, рассматриваемые на лекциях, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (таблица 5.1).

Таблица 5.1

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| Информирование                | <a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a> |
| Консультирование              | <a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a> |
| Контроль                      | <a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a> |
| Размещение учебных материалов | <a href="https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993">https://edu-spcpu.ru/course/view.php?id=1993</a> |

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине применяются следующие интерактивные формы обучения (таблица 5.2).

Таблица 5.2

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 1.   | Технологии проблемного обучения |
| <b>Краткое описание применения:</b> Самостоятельная деятельность обучающихся по решению выданных преподавателем расчетно-графических работ по отдельным темам дисциплины |                                 |
| 2.   | Мини-конференция                |

**Краткое описание применения:** Технология мини-конференции используется в форме учебно-научного доклада. Аспирант делает доклада по теме, посвященной методам и методикам анализа, применяемым при выполнении НКР. Доклад должен содержать актуальную информацию по выбранной теме, продолжительность доклада 7-10 минут, желательно иллюстрация в форме презентации (7-10 слайдов).

## 6. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Общая характеристика форм текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» проводится текущий контроль и промежуточная аттестация.

#### 6.1.1. Характеристика форм текущего контроля по дисциплине

**Текущий контроль** по дисциплине осуществляется на текущих консультациях и заключается в проверке решения расчетно-графических работ и представлении доклада с презентацией (по выбранной теме с учетом тематики научно-исследовательской работы), а также решение е тестовых заданий по двум разделам дисциплины. Расчетно-графические работы оцениваются в категориях «зачтено», «не зачтено». Доклад оценивается в категориях «зачтено», «не зачтено», оформленный реферат должен быть представлен ко времени окончания изучения дисциплины. Оценка «зачтено» за решение расчетно-графических работ и доклад (реферат) является основанием для допуска к промежуточной аттестации.

Таблица 6.1

| Наименование или номер раздела дисциплины   | Наименование оценочного средства <sup>1</sup>                                |
|---|--|
| 4.1.1 Основные проблемы современной фармацевтической химии. Способы получения лекарственных веществ на современном этапе.                                   | Доклад-презентация (реферат)   |
| 4.1.2 Источники получения лекарственных средств.  | Доклад-презентация (реферат)   |
| 4.1.3 Принципы оценки качества лекарственных средств.   | Доклад-презентация (реферат),<br>решение расчетно-графических работ,<br>тест |
| 4.1.4 Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования лекарственных средств.   | Доклад-презентация (реферат),<br>решение расчетно-графических работ,<br>тест |
| 4.1.5 Нормативная документация на лекарственные средства.   | Доклад-презентация (реферат),<br>решение расчетно-графических работ          |
| 4.1.6 Характеристика некоторых терапевтических важных групп лекарственных веществ.  | Доклад-презентация (реферат),<br>решение расчетно-графических работ          |
| 4.1.7 Биотрансформация лекарственных веществ в организме. Современные методы исследования лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах . | Доклад-презентация (реферат)   |
| 4.1.8 Химический состав лекарственных растений и классификация лекарственного   | Доклад-презентация (реферат)   |

<sup>1</sup> Наименование оценочного средства в соответствии с таблицей в ФОС

|   |                              |
|---|------------------------------|
| растительного сырья.  |                              |
| 4.1.9 Современные представления о путях образования и динамике накопления биологически активных соединений в лекарственных растениях. | Доклад-презентация (реферат) |
| 4.1.10 Основные направления научных исследований в области изучения лекарственных растений.   | Доклад-презентация (реферат) |
| 4.1.11 Сырьевая база лекарственных растений.  | Доклад-презентация (реферат) |
| 4.1.12 Стандартизация лекарственного растительного сырья.   | Доклад-презентация (реферат) |
| 4.1.13 Медицинское применение и перспективы использования биологически активных соединений растительного и животного происхождения.   | Доклад-презентация (реферат) |

### 6.1.2. Характеристика промежуточной аттестации по дисциплине

**Промежуточная аттестация** (итоговая по дисциплине) проводится в виде экзамена (экзаменационные билеты, собеседование).

Уровень качества ответа аспиранта на экзамене определяется с использованием оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты аспиранта не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «не удовлетворительно». Оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Таблица 6.2

| № семестра | Форма промежуточной аттестации | Наименование оценочного средства       |
|------------|--------------------------------|--|
| Семестр 5  | Экзамен                        | Экзаменационные билеты, собеседование. |

Требования к структуре и содержанию оценочных средств представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине.

### 6.1.3. Соответствие форм аттестации по дисциплине формируемым компетенциям

В таблице 6.3 представлено соответствие форм текущего контроля и промежуточной аттестации заявляемым требованиям к результатам обучения по дисциплине.

Таблица 6.3

| Коды компетенций ФГОС | Индикаторы достижения компетенций   | Формы аттестации |                                    |              |                 |
|-----------------------|---|------------------|------------------------------------|--------------|-----------------|
|                       |   | Текущий контроль |                                    |              | ПА <sup>2</sup> |
|                       |   | доклад (реферат) | решение расчетно-графических работ | тестирование | экзамен         |
| ПК-1                  | ПК-1.1. Проводит получение биологически активных веществ синтетического и природного происхождения с использованием | +                |                                    |              | +               |

<sup>2</sup> ПА – промежуточная аттестация



|      |   |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|---|
|      | направленного синтеза или выделения из лекарственного растительного сырья   |   |   |   |   |
|      | ПК-1.2. Выявляет связи и устанавливает закономерности между строением и свойствами веществ  | + |   |   | + |
|      | ПК-1.3. Изучает химический состав лекарственного растительного сырья, идентифицирует природные соединения и разрабатывать методы их выделения.  | + |   |   | + |
| ПК-2 | ПК-2.1. Разрабатывает новые, совершенствует, унифицирует и валидирует существующие методы контроля качества лекарственных средств синтетического и растительного происхождения на различных этапах жизненного цикла лекарственных средств | + | + | + | + |
|      | ПК-2.2. Разрабатывает методы анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах для фармакокинетических исследований, эколого-фармацевтического мониторинга, судебно-химической и химико-токсикологических экспертиз | + | + | + | + |

Таблица 6.4 иллюстрирует соответствие структуры оценочных средств промежуточной аттестации результатам обучения по дисциплине.

Таблица 6.4

| Код индикатора достижения компетенции | Ссылка на результаты обучения по дисциплине | Экзамен               |          |   |
|---------------------------------------|---|-----------------------|----------|---|
|                                       |   | Экзаменационный билет |          |   |
|                                       |   | Вопрос 1              | Вопрос 2 | Собеседование по теме диссертационной работы <sup>3</sup> |
| ПК-1.1                                | 1,2,3,4                                     | +                     | +        | +   |
| ПК-1.2                                | 5,6   | +                     | +        | +   |
| ПК-1.3                                | 7,8,9,10                                    | +                     | +        | +   |
| ПК-2.1                                | 11,12                                       | +                     | +        | +   |
| ПК-2.2                                | 13,14                                       | +                     | +        | +   |

## 6.2. Порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

**Текущий контроль** по дисциплине проводится в форме обсуждения доклада по теме реферативной работы. Доклад должен быть проиллюстрирован презентацией (7-10 слайдов) По результатам собеседований, докладов и рефератов выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» является условием допуска к прохождению промежуточной аттестации.

**Текущий контроль** проводится в форме защиты решения расчетно-графической работы проверяется преподавателем и оценивается «зачтено» или «не зачтено». Оценка «зачтено» является условием допуска к прохождению промежуточной аттестации.

**Текущий контроль** проводится в форме тестирования. Аспиранты отвечают на задания тестов по теоретическим вопросам темы раздела 4.1.3 и 4.1.4. Каждый тест включает 10 тестовых заданий, на подготовку отводится 600 сек. Решение тестовых

<sup>3</sup> - выбранный индикатор зависит от тематики научно- исследовательской работы аспиранта

заданий оценивается в категориях «зачтено - не зачтено». Тест считается выполненным при правильном решении более 70% тестовых заданий. Оценка «зачтено» является условием допуска к прохождению промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** в 5 семестре проводится в виде экзамена, включающего в себя собеседование. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса и 3-е задание проводится в форме собеседования имеет практическую направленность и проводится по теме диссертационной работы.

Уровень качества ответа аспиранта на экзамене определяется с использованием оценок «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Если по итогам проведенной промежуточной аттестации результаты аспиранта не соответствуют критерию сформированности компетенции, обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно». Оценка «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

Критерии выставления общей оценки по результатам промежуточной аттестации представлены в разделе 6.4.

### 6.3. Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 6.5

| Код компетенции | Показатель сформированности (индикатор достижения компетенции)  | Структурные элементы оценочных средств | Критерии оценки сформированности компетенции   |  |
|-----------------|---|--|--|--|
|                 |   |  | не сформирована  | сформирована   |
| ПК-1            | ПК-1.1. Проводит получение биологически активных веществ синтетического и природного происхождения с использованием направленного синтеза или выделения из лекарственного растительного сырья | Экзаменационный билет                  | Не знает принципы получения биологически активных веществ синтетического и природного происхождения с использованием направленного синтеза или выделения из лекарственного растительного сырья, не формулирует закономерности между строением и свойствами веществ. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя | Знает принципы получения биологически активных веществ синтетического и природного происхождения с использованием направленного синтеза или выделения из лекарственного растительного сырья, формулирует закономерности между строением и свойствами веществ. Не допускает ошибок или может исправиться после наводящих вопросов |
|                 | ПК-1.2. Выявляет связи и устанавливает закономерности между строением и свойствами веществ  |  |  |  |

|                    |  |  |  |   |
|--------------------|--|--|--|---|
|                    | <p>ПК-1.3. Изучает химический состав лекарственного растительного сырья, идентифицирует природные соединения и разрабатывать методы их выделения.</p>  |  | <p>Не знает химический состав лекарственного растительного сырья, идентифицирует природные соединения и разрабатывать методы их выделения. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя</p>  | <p>Знает химический состав лекарственного растительного сырья, идентифицирует природные соединения и разрабатывать методы их выделения. Не допускает ошибок или может исправиться после наводящих вопросов</p>  |
| <p><b>ПК-2</b></p> | <p>ПК-2.1. Разрабатывает новые, совершенствует, унифицирует и валидирует существующие методы контроля качества лекарственных средств синтетического и растительного происхождения на различных этапах жизненного цикла лекарственных средств</p> |  | <p>Не знает принцип разработки новых и совершенствования, унификации и валидации существующих методы контроля качества лекарственных средств синтетического и растительного происхождения на различных этапах жизненного цикла лекарственных средств. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя</p> | <p>Знает принцип разработки новых и совершенствования, унификации и валидации существующих методы контроля качества лекарственных средств синтетического и растительного происхождения на различных этапах жизненного цикла лекарственных средств. Не допускает ошибок или может исправиться после наводящих вопросов</p> |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <p>ПК-2.2.<br/>Разрабатывает методы анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах для фармакокинетических исследований, эколого-фармацевтического мониторинга, судебно-химической и химико-токсикологических экспертиз</p> |  | <p>Не знает методы анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах для фармакокинетических исследований, эколого-фармацевтического мониторинга, судебно-химической и химико-токсикологических экспертиз. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя</p> | <p>Знает методы анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биологических объектах для фармакокинетических исследований, эколого-фармацевтического мониторинга, судебно-химической и химико-токсикологических экспертиз. Не допускает ошибок или может исправиться после наводящих вопросов</p> |
|--|--|---|--|

Компетенция считается сформированной на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой, если по итогам применения оценочных средств или их отдельных элементов результаты, демонстрируемые обучающимся, отвечают критерию сформированности компетенции.

#### 6.4. Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине

Основанием проведения промежуточной аттестации по дисциплине является получение положительных оценок по видам текущего контроля.

Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине представлены в таблице 6.6.

Таблица 6.6.

| Оценка              | Ответы на экзамене  |
|---------------------|---|
| Отлично             | Теоретические знания и умения превышают основные требования. Количество ошибок минимально, легко исправляются самостоятельно  |
| Хорошо              | Теоретические знания и умения соответствуют достаточно высокому уровню. Количество ошибок незначительно, исправляются практически во всех случаях самостоятельно                              |
| Удовлетворительно   | Теоретические знания и умения соответствуют основным требованиям, но требуются небольшие доработки. Необходимы указания на допущенные ошибки, которые впоследствии устраняются самостоятельно |
| Неудовлетворительно | Теоретические знания и умения соответствуют начальному уровню, систематически проявляются ошибки, при исправлении которых испытываются существенные затруднения                               |

Если по итогам проведенной промежуточной аттестации хотя бы одна из компетенций не сформирована на уровне требований к дисциплине в соответствии с образовательной программой (результаты обучающегося не соответствуют критерию сформированности компетенции), обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

Требования к структуре и содержанию оценочных средств представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине.

## 7. Литература

### *Основная литература*

1. Арзамасцев, А.П., Фармацевтическая химия : учебное пособие / под ред. А.П. Арзамасцева. - 2-е изд., испр. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с. - ISBN 978-5-9704-0744-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970407448.html> (дата обращения: 29.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
2. Использование ИК-спектрометрии в фармацевтическом анализе : учебное пособие для провизоров-интернов, обучающихся по специальности "Фармацевтическая химия и фармакогнозия" / А. С. Саушкина, Н. И. Котова, Б. А. Чакчир; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2015. - 224 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. — URL [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00001351-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00001351-SPHFU). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.
3. Витенберг, И.Г. Контроль качества лекарственных средств промышленного производства : учебное пособие / И. Г. Витенберг, Е. И. Саканян [и др.] ; ГОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития России. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2009. - 104 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. — URL: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024564-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024564-SPHFU). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.
4. Стрелков, С.В. Контроль качества лекарственных средств в производственной аптеке : методические рекомендации для провизоров-аналитиков аптечных организаций, ординаторов и студентов фармацевтического факультета / С. В. Стрелков, В. А. Стрелкова [и др.] ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2018. - 96 с. : ил. Текст : электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. — URL [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00001757-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00001757-SPHFU). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.
5. Плетенёва, Т.В. Контроль качества лекарственных средств / Т.В. Плетенёва, Е.В. Успенская - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - ISBN 978-5-9704-4835-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448359.html> (дата обращения: 29.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
6. Плетенева, Т.В. Фармацевтическая химия : учебник / под ред. Т. В. Плетеновой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с. - ISBN 978-5-9704-4014-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440148.html> (дата обращения: 29.04.2020). - Режим доступа : по подписке.
7. Раменская, Г. В. Фармацевтическая химия : учебник / под ред. Г. В. Раменской. - Москва : БИНОМ, 2015. - 470 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" :

[сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329151.html> (дата обращения: 29.04.2020). - Режим доступа : по подписке.

8. Аксенова, Э.Н. Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии : практикум / Э. Н. Аксенова, О. П. Андрианова, А. П. Арзамасцев [и др.] ; под редакцией Г. В. Раменской. — Москва : Лаборатория знаний, 2016. — 353 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88967.html> (дата обращения: 29.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Контроль качества и стандартизация лекарственных средств : учебно-методическое пособие по производственной практике [Электронный ресурс] / под ред. Г.В. Раменской, С.К. Ордабаевой - Электрон. текстовые данные. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439791.html>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

#### *Дополнительная литература (в т.ч. учебная)*

1. Синтез, свойства и контроль качества витаминных препаратов и витаминоподобных веществ : учебно-методическое пособие / А. З. Абышев, С. Н. Трусов [и др.] ; ГОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития России. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2010. - 136 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. — URL: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024545-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024545-SPHFU). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

2. Спектральные методы в фармацевтической химии (Применение УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии в анализе лекарственных веществ) : учебно-методическое пособие / [А. З. Абышев, С. Н. Трусов] ; ГОУ ВПО СПХФА Минздравсоцразвития РФ. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2011. - 288 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека СПХФУ : [сайт]. — URL: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024553-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R&MARCID=00024553-SPHFU). - Режим доступа: для авторизованных пользователей.

4. Об обращении лекарственных средств : Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 27.12.2018) [Электронный ресурс] // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

5. Бёккер, Ю. Спектроскопия: учебник / Бёккер Ю. - Москва : Техносфера, 2009. - 528 с. - ISBN 978-5-94836-220-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12735.html> (дата обращения: 29.04.2020). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

6. Хенке, Х. Жидкостная хроматография: учебное пособие / Хенке Х. - Москва : Техносфера, 2009. - 264 с. - ISBN 978-5-94836-198-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12724.html> (дата обращения: 29.04.2020). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

7. Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов [Текст] : научно-практическое руководство для фармацевтической отрасли / [под ред. С. Н. Быковского, И. А. Василенко [и др.]]. - Москва : Изд-во Перо, 2014. - 656 с.

8. Саушкина, А.С. Использование ИК-спектрометрии в фармацевтическом анализе [Электронный ресурс]: учебное пособие для провизоров-интернов, обучающихся по специальности "фармацевтическая химия и фармакогнозия" / А.С. Саушкина, Н.И. Котова, Б.А. Чакчир; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Изд-во СПХФА, 2015. — 224 с. — Режим доступа: <http://lib.pharminnotech.com/cgi->

- bin/irbis64r\_15/cgiirbis\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=R  
MARCID=00001351-SPHFU. — Загл. с экрана.
9. Validation of analytical methods: a primer / ed. L. Huber. – Agilent Technologies. – 2010. – 65 p.
10. Самылина И.А., Фармакогнозия : учебник / И.А. Самылина, Г.П. Яковлев - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-3911-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439111.html> (дата обращения: 17.09.2020). - Режим доступа : по подписке.
11. Фармакогнозия. Лекарственное сырье растительного и животного происхождения : учебное пособие / Г. М. Алексеева, Г. А. Белодубровская, К. Ф. Блинова [и др.] ; под редакцией Г. П. Яковлев. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2013. — 848 с. — ISBN 978-5-299-00560-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47785.html> (дата обращения: 17.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
12. Большой энциклопедический словарь лекарственных растений [Текст] : учебное пособие / [Г. А. Белодубровская, М. Ю. Гончаров, Е. В. Жохова и др.] ; под ред. Г. П. Яковлева. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : СпецЛит, 2015. - 757, [2] с. : ил. - Библиогр.: с. 752-758.
13. Фармакогнозия. Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах [Текст] : учебное пособие / И. В. Гравель, Я. Н. Шойхет [и др.]. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 301 с. : табл., граф., диагр. - Вариант загл. : Экоотоксиканты в лекарственном растительном сырье и фитопрепаратах. - Библиогр.: с. 283-301 (238 назв.).
14. Фитохимический и товароведческий анализ лекарственного растительного сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие к практическим занятиям по фармакогнозии / под ред. Л. С. Теслова. ; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург : Изд-во СПХФУ, 2018. — 176 с. — Режим доступа : [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001718-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001718-SPHFU). — Загл. с экрана
15. Химический состав лекарственного сырья природного происхождения [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. С. Теслов, А. И. Тулайкин ; ГБОУ ВПО СПХФА Минздрава России. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Изд-во СПХФА, 2013. - 104 с. - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-8085-0366-3 : Б. ц. Рекомендовано Ученым Советом ГБОУ ВПО СПХФА 23 апреля 2013, протокол № 8  
Режим доступа: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001333-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001333-SPHFU)
16. Жохова Е.В., Фармакогнозия : учебник / Е. В. Жохова [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 544 с. : ил. - 544 с. - ISBN 978-5-9704-4900-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449004.html> (дата обращения: 17.09.2020). - Режим доступа : по подписке.
17. Фармакопея США. Национальный формуляр: USP 29/NF 24: сб. стандартов: в 2 т. - М.: ГЭОТАР-Медиа. - ISBN 978-5-9704-1186-5. Т. 1. - 2009. - 1624 с. + 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
18. British Pharmacopoeia. I–IV Vols. – London, 2013. – 4246 p.
19. European pharmacopoeia. – 7 rd ed.– Strasbourg: Council of Europe, 2010. – P. 2416.

*Интернет-ресурсы*

Таблица 7.1

| № п/п | Наименование Интернет-ресурса | Краткое описание |
|-------|-------------------------------|------------------|
|-------|-------------------------------|------------------|



|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | The Fitness for purpose of analytical methods : a laboratory guide to method validation and related topics [Electronic resource] / ed. B. Magnusson, U. Örnemark.– 2 <sup>nd</sup> edition. – 2014. – Mode of access : <a href="https://www.eurachem.org/">https://www.eurachem.org/</a> | Требования к проведению валидации аналитических методик                                |
| 2 | ФЭМБ [Электронный ресурс]: федеральная электронная медицинская библиотека. — Электрон. текстовые данные. — 2011-2019. — Режим доступа : <a href="http://www.femb.ru">http://www.femb.ru</a> . — Загл. с экрана.  | Государственные Фармакопеи РФ, требования к валидации аналитических методик, ОФС и др. |

## 8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины

### 8.1. Учебно-методическое обеспечение

Стрелова, О.Ю. Фармацевтическая химия, фармакогнозия [Электронный ресурс]: электронный учебно-методический комплекс / О.Ю. Стрелова; Л.С. Тестов, М.Ю. Гончаров, А.В. Клемпер, В.Ю. Подушкин ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Электрон. данные. – Санкт-Петербург, [2019]. Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <https://edu-spcru.ru/course/view.php?id=1993>. – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

#### Методические разработки:

1. Анализ готовых лекарственных форм: лабораторный практикум / Е.И. Саканян, В.Ю. Подушкин и др. – СПб.: Изд-во СПХФУ, 2011. – 72 с.

2. Контроль качества лекарственных средств, изготавливаемых в аптеках: методические рекомендации к лабораторному практикуму. 4-е изд. / И.Г. Витенберг, Н.И. Котова, В.Ю. Подушкин, М.П. Блинова. – СПб., Изд-во СПХФА, 2014. - 76 с.

3. Контроль качества лекарственных средств в производственной аптеке [Электронный ресурс]: методические рекомендации для провизоров-аналитиков аптечных организаций, ординаторов и студентов фармацевтического факультета / С.В. Стрелков, В.А. Стрелкова, В.Ю. Подушкин, Н.И. Котова; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. — Электрон. текстовые данные. — Санкт-Петербург: Изд-во СПХФУ, 2018. — 96 с. — Режим доступа: [http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001757-SPHFU](http://lib.pharminnotech.com/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?&I21DBN=UCH&P21DBN=UCH&C21COM=S&S21ALL=RMARCID=00001757-SPHFU) — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

### 8.2. Программное обеспечение

Для обеспечения реализации дисциплины используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое лицензионное ПО Windows и MS Office.

Перечень специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины представлен в таблице 8.1.

#### Специализированное программное обеспечение

Таблица 8.1

| №  | Наименование ПО       | Назначение               | Место размещения  |
|----|-----------------------|--------------------------|---|
| 1. | Программа для СФ-2000 | Проведение экспериментов | Научно-исследовательская лаборатория кафедры фармацевтической химии |

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 8.2

| № | Наименование ПО                  | Назначение  | Место размещения   |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Программа экранного доступа Nvda | Программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана | Компьютерный класс для самостоятельной работы на кафедре высшей математики |

### 9. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС IPR BOOKS : [сайт] : электронная библиотечная система / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа», гл.ред. Е. А. Богатырева. — [Саратов]. — Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. — Загл. с экрана.

2. КонсультантПлюс : [справочно-правовая система] / ЗАО "КонсультантПлюс". - [Москва]. - Загл. титул. экрана - Программный продукт.

3. Korean Journal Database : [база данных]: [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL : <http://apps.webofknowledge.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный

4. MEDLINE : [база данных] : [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL : <http://apps.webofknowledge.com>. - Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный

5. SciELO Citation Index : [база данных] : [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL : <http://apps.webofknowledge.com> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный

6. Science Citation Index Expanded : [база данных] : [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL : <http://apps.webofknowledge.com>. - Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный

7. Social Sciences Citation Index : [база данных] : [сайт] / Web of Science. - [США]. - URL : <http://apps.webofknowledge.com>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный

8. ЭБС Юрайт : [сайт] / издательство Юрайт. — URL: <https://bibli-online.ru/bcode/433109> (дата обращения: 21.10.2019). - Текст : электронный

9. Elsevier : [издатель научно-технической, медицинской литературы] / Elsevier Science and Technology (S&T). - - URL : <http://www.elsevierscience.ru> (дата обращения: 21.10.2019). - Текст: электронный

10. Springer Nature [международное издательство] : [сайт] / Springer Nature Group - [Хайдельберг], [Лондон] - URL : <https://www.springernature.com/gp> (дата обращения: 21.10.2019). - Текст: электронный

### 10. Материально-техническое обеспечение

Оборудование общего назначения

Таблица 10.1

| № | Наименование | Назначение |
|---|--------------|------------|
|---|--------------|------------|

|   |  |  |
|---|--|--|
| 1 | Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) | Для проведения лекционных и семинарских занятий    |
| 2 | Компьютерный класс (с выходом в Internet)  | Для организации самостоятельной работы обучающихся |

Специализированное оборудование

Таблица 10.2

| №  | Наименование оборудования | Назначение |
|----|---------------------------|------------|
| 1. | Не требуется              | -          |

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья

Таблица 10.3


| № | Наименование оборудования  | Назначение   | Место размещения  |
|---|--|--|---|
| 1 | Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION          | Предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения | Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)                            |
| 2 | Электронный ручной видеувеличитель Bigger D2.5-43 TV             | Предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечного текста                     | Учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)                            |
| 3 | Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) | Портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации     | Учебно-методический отдел, устанавливается в мультимедийной аудитории по месту проведения занятий (при необходимости) |

Перечень наборов демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий<sup>4</sup>

Таблица 10.4

| № | Наименование  | Назначение   | Место размещения   |
|---|---|--|--|
| 1 | Слайд-конспекты лекций и основных тем семинарских занятий | Иллюстративные материалы для проведения лекционных занятий | Рабочий компьютер в аудитории каф. фармацевтической химии для проведения занятий, а также ЭУМК по дисциплине |

Лист актуализации рабочей программы по дисциплине  
**Б1.В.02 «Фармацевтическая химия, фармакогнозия»**  
 Направление подготовки: 33.06.01 Фармация  
 Направленность (профиль) Фармацевтическая химия, фармакогнозия

| № | Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа)  | Дата и № протокола совета факультета СПХФУ | Подпись ответственного  |
|---|---|--|---|
| 1 | В связи с обновлением программного обеспечения, актуализацией перечня доступной учебной литературы, в связи с продлением договора на использование электронных-библиотечных систем, а также изданием авторских учебных пособий внести изменения в следующие разделы рабочих программ дисциплины:<br>Раздел 6. Правила аттестации обучающихся по дисциплине<br>Раздел 7. Литература;<br>Раздел 8. Учебно-методическое и программное обеспечение дисциплины | Протокол от 29.06.2020 года, протокол №7   |  |
|   |   |  |   |
|   |   |  |   |
|   |   |  |   |
|   |   |  |   |
|   |   |  |   |