

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет

Фармацевтический

Кафедра

фармации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
и инновационному развитию

А. Овсянникова

20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине

2.1.1.3 Фармацевтическая химия, фармакогнозия

по направлению
подготовки аспирантов

3.4. Фармацевтические науки

по программе подготовки

3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Рабочая программа по дисциплине 2.1.1.3 Фармацевтическая химия, фармакогнозия составлена на основе ФГТ и учебного плана МГТУ по направлению подготовки 3.4. Фармацевтические науки, направленность (профиль) программы 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

Составитель рабочей программы:

Доцент, канд. фарм. наук
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Бочкарева И.И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры
фармации
(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой
«03» мая 2023г.


(подпись)

Арутюнов А.К.
(Ф.И.О.)

Программа утверждена на заседании
НТС ФГБОУ ВО «МГТУ»
Протокол № 1 от 14 апреля 2023г.

Согласовано:
Начальник управления послевузовского
образования


(подпись)

Синюхова А.М.
(Ф.И.О.)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Рабочая программа дисциплины, направленной на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия - модуль программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программы аспирантуры), по группе научных специальностей 3.4. Фармацевтические науки, реализуемой федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «МГТУ» разработана на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями) и Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиями их реализации, сроками освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся, утвержденные Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины: изучение теоретических разделов фармацевтической химии и фармакогнозии, приобретению умений и навыков в области контроля качества лекарственных средств с точки зрения эффективности и безопасности их применения, а также освоении последних достижений в области фармацевтического анализа, в том числе анализа лекарственного растительного сырья, необходимых для научно-исследовательской работы в области фармации. В ходе её достижения решаются следующие задачи:

- изучить международные стандарты, обеспечивающие качество лекарственных средств (правил лабораторной, клинической, производственной и фармацевтической практики - GLP, GCP, GMP, GDP, GPP);
- изучить международную, региональные и национальные. фармакопей ведущих зарубежных стран (МФ, ЕР, USP, ВР);
- изучить отечественную нормативную документацию (ГФ 14, ФС, ФСП) и ее основы её гармонизации с международными требованиями;
- изучить современные методы контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями национальных и международных фармакопей; – изучить современное состояние и перспективы развития фармацевтической химии и фармакогнозии в области изыскания, стандартизации и контроля качества новых эффективных и безопасных лекарственных средств; – освоить практические навыки и в области оценки качества лекарственных средств и лекарственного растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации.

2.2. Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» относится к обязательной части Блока 2 «Образовательный компонент» программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

Дисциплина изучается в 4 семестре.

Знания и умения, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке к сдаче кандидатского экзамена и написании диссертационной работы по научной специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия

2.3 Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)

Выпускник аспирантуры должен быть эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности.

В рамках осуществления научной (научно-исследовательской) деятельности по научной специальности 3.4.2. Фармацевтическая химия, фармакогнозия выпускник аспирантуры должен решить научную задачу, имеющую значение для развития соответствующей отрасли науки, либо разработать новые научно-обоснованные технические, технологические и иные решения и разработки, имеющие существенное значение для страны.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные методы научно-исследовательской деятельности;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме; правила оформления результатов научно-исследовательской работы; основные нормативные документы по библиографии;
- принципы разработки новых методов и методик, направленных на рациональное, эффективное и безопасное использование лекарственных средств, нормативную документацию, необходимую для внедрения новых методов, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты; правила составления и подачи заявки на выдачу патента на изобретение;
- методы научно-исследовательской деятельности; правила эксплуатации и технику безопасности при работе с лабораторным и инструментальным оборудованием; особенности представления результатов, полученных с применением лабораторных и инструментальных баз;
- общие методы оценки качества лекарственных средств, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения лекарственного средства, исходного сырья, структуры лекарственных веществ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения лекарственных средств;
- общие принципы рациональной заготовки лекарственного растительного сырья и мероприятий по охране естественных эксплуатируемых зарослей лекарственных растений;
- принципы биотрансформации токсичных веществ в организме, реакции вторичного метаболизма, способы консервирования биологического материала, правовые основы проведения судебно-химической экспертизы.

Уметь:

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных приемов при решении задач;
- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей;
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в исследовательских и медицинских коллективах с целью решения научных, фармацевтических и научно-образовательных задач;
- следовать нормам, принятым в научном общении и медицинской этики и деонтологии при анализе и представлении результатов научных исследований;

осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом;

- формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов и методик, направленных на рациональное, эффективное и безопасное использование лекарственных средств; оформлять заявку на изобретение, полезную модель, базу данных;

- интерпретировать полученные лабораторные данные по профилю научного исследования; использовать техническую документацию при освоении методов лабораторных и инструментальных исследований; соблюдать технику безопасности при проведении исследований;

- осуществлять поиск и анализ специальной литературы, ставить цели и задачи исследования, организовывать сбор материала для научных исследований, проводить обработку собранных данных с помощью современных методов и технологий, формулировать выводы, готовить полученные результаты к представлению в устной и письменной формах;

- применять теоретические и практические знания в области физических, химических, биологических, микробиологических, инструментальных методов для создания и контроля качества лекарственных средств в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов, планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам;

- планировать и проводить ресурсные исследования по установлению природных запасов лекарственного растительного сырья, выявлять экологические факторы, оказывающие влияние на накопление биологически активных веществ и экотоксикантов в сырье;

- составить схему исследования при использовании и комбинации различных аналитических методов, интерпретировать результаты химико-токсикологического анализа по совокупности результатов различных методов исследования.

Владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования;

- навыками проведения фармацевтических исследований, применения инструментальной и лабораторной баз при осуществлении профессиональной деятельности;

- методами статистической обработки экспериментальных данных с использованием современных ИТ; методами написания диссертации, отчета по НИР, научной статьи, монографии, научного доклада; навыками оформления библиографического списка в соответствии с действующими нормативами;

- опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов;

- навыками работы на современных приборах, навыками выбора и применения рациональных методик при анализе лекарственных средств и препаратов, навыками разработки методов их стандартизации и оценки качества;

- навыками организации и проведения сбора лекарственного растительного сырья в соответствии с разработанными утвержденными инструкциями навыками выполнения фитохимических исследований, определять состав и сумму биологически активных веществ и экотоксикантов в растительном сырье и лекарственных растительных средствах;

- навыками выбора объектов исследования, способов изолирования, методов идентификации и количественного определения токсичных веществ, навыками осуществления аналитической диагностики острых интоксикаций.

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			часы
Контактная работа обучающихся с преподавателем:			4 сем.
Аудиторная работа (всего), в том числе:		144	144
Лекции (Л)		36	36
Практические занятия (ПЗ)		108	108
Семинары (С)			
Внеаудиторная работа (всего), в том числе:			
Консультации			
Самостоятельная работа обучающихся (СР)		72	72
Вид промежуточной аттестации	зачет	36	36
	час.	252	252
	ЗЕТ	7	7
ИТОГО: Общая трудоемкость			

3.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы дисциплины (модуля) и виды деятельности

№ п/п	Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	семестр	Виды учебной деятельности (в часах)		
			контактная работа		всего
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
1	Тема 1. Основные проблемы и задачи фармацевтической химии и фармакогнозии в области стандартизации и оценки качества ЛС и ЛРС. Государственная система стандартизации ЛС и ЛРС.	4	4	12	16
2	Тема 2. Получение ЛС природного и синтетического происхождения. Основы медицинской химии.	4	4	12	16
3	Тема 3. Сырьевая база лекарственных растений. Получение лекарственных средств природного происхождения.	4	4	12	16
4	Тема 4. Принципы оценки качества фармацевтических производств ЛС	4	4	12	16
5	Тема 5. Принципы оценки качества лекарственного растительного сырья и средств растительного	4	4	12	16

6	Тема 6. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования ЛС и	4	4	12	16
7	Тема 7. Характеристика некоторых терапевтически важных групп лекарственных веществ	4	4	12	16
8	Тема 8. Характеристика биологически активных веществ и ЛРС как важных терапевтических групп	4	4	12	16
9	Тема 9. Лабораторный контроль качества ЛС и ЛРС.	4	4	12	16
ИТОГО:			36	108	144

3.3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.3.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине «Фармацевтическая химия, фармакогнозия» проводится в форме зачета в 4 семестре.

Оценочные средства для текущего контроля знаний представлены вопросами для собеседования. Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены вопросами для собеседования.

3.3.2. Организация текущего и промежуточного контроля знаний

Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Виды контроля	Формы контроля	Оценочные средства
1	2	3	4
Тема 1. Основные проблемы и задачи фармацевтической химии и фармакогнозии в области стандартизации и оценки качества ЛС и ЛРС. Государственная система стандартизации ЛС и ЛРС.	ТК	устный	Вопросы для собеседования
Тема 2. Получение ЛС природного и синтетического происхождения. Основы медицинской химии.	ТК	устный	Вопросы для собеседования
Тема 3. Сырьевая база лекарственных растений. Получение лекарственных средств природного происхождения.	ТК	устный	Вопросы для собеседования
Тема 4. Принципы оценки качества фармацевтических производств ЛС	ТК	устный	Вопросы для собеседования
Тема 5. Принципы оценки качества лекарственного растительного сырья и средств растительного происхождения.	ТК	устный	Вопросы для собеседования
Тема 6. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования ЛС и ЛРС.	ТК	устный	Вопросы для собеседования
Тема 7. Характеристика некоторых терапевтически важных групп лекарственных веществ	ТК	устный	Вопросы для собеседования
Тема 8. Характеристика биологически активных веществ и ЛРС как важных терапевтических групп препаратов растительного происхождения.	ТК	устный	Вопросы для собеседования

Тема 9. Лабораторный контроль качества ЛС и ЛРС.	ТК	устный	Вопросы для собеседования,
Промежуточная аттестация	Зачет	устный	Вопросы для собеседования

3.4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

3.4.1 Самостоятельная работа (СР) обучающихся

Наименование разделов дисциплины и тем учебных занятий	Формы СР	Всего часов
1	2	3
Тема 1. Основные проблемы и задачи фармацевтической химии и фармакогнозии в области стандартизации и оценки качества ЛС и ЛРС. Государственная система стандартизации ЛС и ЛРС.	устная	8
Тема 2. Получение ЛС природного и синтетического происхождения. Основы медицинской химии.	устная, практическая	8
Тема 3. Сырьевая база лекарственных растений. Получение лекарственных средств природного происхождения.	устная, практическая	8
Тема 4. Принципы оценки качества фармацевтических производств ЛС	устная, практическая	8
Тема 5. Принципы оценки качества лекарственного растительного сырья и средств растительного происхождения.	устная, практическая	8
Тема 6. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования ЛС и ЛРС.	устная	8
Тема 7. Характеристика некоторых терапевтически важных групп лекарственных веществ	устная, практическая	8
Тема 8. Характеристика биологически активных веществ и ЛРС как важных терапевтических групп препаратов растительного происхождения.	устная, практическая	8
Тема 9. Лабораторный контроль качества ЛС и ЛРС.	устная	8
Итого:		72

3.4.2 Научно-исследовательская работа (НИР) обучающихся

Наименование разделов учебной дисциплины (модуля) и тем занятий	Виды НИР	Форма НИР
1	2	3
Тема 1. Основные проблемы и задачи фармацевтической химии и фармакогнозии в области стандартизации и оценки качества ЛС и ЛРС. Государственная система стандартизации ЛС и ЛРС.	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов; подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно -исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК

Тема 2. Получение ЛС природного и синтетического происхождения. Основы медицинской химии.	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно-исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК
Тема 3. Сырьевая база лекарственных растений. Получение лекарственных средств природного происхождения.	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно-исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК
Тема 4. Принципы оценки качества фармацевтических производств ЛС	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно-исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК
Тема 5. Принципы оценки качества лекарственного растительного сырья и средств растительного происхождения.	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно-исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК
Тема 6. Современное состояние и пути дальнейшего развития методов исследования ЛС и ЛРС.	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно -исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК

Тема 7. Характеристика некоторых терапевтически важных групп лекарственных веществ	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно-исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК
Тема 8. Характеристика биологически активных веществ и ЛРС как важных терапевтических групп препаратов растительного происхождения.	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно-исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК
Тема 9. Лабораторный контроль качества ЛС и ЛРС.	анализ научной литературы; подготовка научных сообщений, научных докладов, тезисов, подготовка научных публикаций с основными результатами по теме диссертационного	научно-исследовательская работа обучающихся; участие в научно-практических конференциях, научных чтениях, олимпиадах, ассамблеях, семинарах; публикаций результатов исследования в научных журналах перечня ВАК

3.5 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Т.В. Плетеневой - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 816 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970440148.html>
2. Фармацевтическая химия. Сборник задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Сливкин [и др.]; под ред. Г. В. Раменской. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 400 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439913.html>

Дополнительная литература

1. Краснов, Е.А. Фармацевтическая химия в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Краснов, Р.А. Омарова, А.К. Бошкаева - М.: Литтерра, 2016. - 352 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785423501495.html>
2. Беликов, В.Г. Фармацевтическая химия: учебное пособие для студентов вузов / В.Г. Беликов. - М.: МЕДпресс-информ, 2009. - 616 с.
3. Фармацевтическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов / под ред. А.П. Арзамасцева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 640 с. - ЭБС

Методические указания (собственные разработки)

Методические указания по дисциплине "Фармацевтическая химия, фармакогнозия", для обучающихся по программам подготовки кадров высшей квалификации. (Аспирантура) / М-во образования и науки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Мед. ин-т, Фарм. фак. ; составитель Бочкарева И.И. - Майкоп : б.и., 2022. - 25 с. - Библиогр.: с. 22-24 (17 назв.)
<http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100052814&DOK=0BCF31&BASE=000001>

4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

4.1 Перечень необходимого программного обеспечения

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;
2. Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:
 - Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»;
 - Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»;
 - Офисный пакет «WPSoffice»;
 - Программа для работы с архивами «7zip»;
 - Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader».

4.2 Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным

неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант врача» (<https://www.rosmedlib.ru>)
2. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studmedlib.ru>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).
4. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и

поисковым системам:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
3. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
4. КиберЛенинка (<http://cvberleninka.ru>)
5. Национальная электронная библиотека ШИР://нэб.рф)

5. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации: 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Советская, дом № 197-А (номер помещения 5, этаж 1)	Учебная мебель для аудиторий на 24 посадочных места, доска, рабочее место преподавателя, стационарные наглядные пособия, презентационные материалы, экран, проектор, ноутбук.	1. Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; 2. Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: – Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; – Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodec»; – Офисный пакет «WPSoffice»; – Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;
2. Научно-исследовательская лаборатория фармацевтических технологий и стандартизации фармакологически активных веществ. 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Советская, дом № 197-А (номер помещения 16, этаж 2)	Хроматограф жидкостный высокого давления с УФ детектором Shimadzu LC 30AD, Япония; спектрофотометр СФ-2000, Россия; гомогенизатор лабораторный US – 4102, Китай; рефрактометр «Компакт», Россия; поляриметр круговой СМ-3, Россия; облучатель хроматографический УФС – 254/365, Россия; муфельная печь SNOL; шкаф сушильный	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»;

	ШС – 40-02 СПУ, Россия; весы неавтоматического действия HR – 100AG, Япония; вакуумный насос Stegler 2VP-1, Китай; мельница лабораторная LM – 500, Россия	Программа для работы с архивами «7zip»; 3. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; Свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLCmediaplayer»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-litecodes»; Офисный пакет «WPSoffice»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата .pdf «Adobereader»;

12. Дополнения и изменения в рабочей программе
за _____/_____ учебный год

В рабочую программу _____
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) _____
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

(наименование кафедры)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (Ф.И.О.)

