

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



проф. ч. и.н. Абдулганиева Д.И.

06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: «ФАРМАКОПЕЙНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»

Код и наименование направления подготовки: 33.06.01 «Фармация»

Направленность (профиль): 14.04.02 «Фармацевтическая химия, фармакогнозия»

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Уровень образования: подготовка кадров высшей квалификации по программам аспирантуры

Институт фармации

Форма обучения: очная

Курс: 2

Семестр: 3,4

Лекции - 0 ч.

Лабораторные занятия: 18 ч.

Практические занятия: 18 ч.

Самостоятельная работа: 72 ч.

Экзамен 4 семестр, 36 ч.

Всего: 144 ч., зачетных единиц
трудоемкости (ЗЕТ) - 4

Форма обучения: заочная

Курс: 3

Семестр: 5,6

Лекции - 0 ч.

Лабораторные занятия: 6 ч.

Практические занятия: 6 ч.

Самостоятельная работа: 96 ч.

Зачет 5 семестр

Экзамен 6 семестр, 36 час

Всего: 144 ч., зачетных единиц
трудоемкости (ЗЕТ)

Казань, 2021 г.

Рабочая программа составлена с учётом: требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 33.06.01 Фармация (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2014 г. №1200; паспорта научной специальности 14.04.02 «Фармацевтическая химия, фармакогнозия», разработанного экспертным советом ВАК.

Разработчик программы:

Доцент Института фармации, к.б.н.



Хазиев Р.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Совета по качеству Института фармации «24» апреля 2021г., протокол № 5

Председатель Совета по качеству образования
Института фармации, профессор



Егорова С.Н.

Преподаватели, ведущие дисциплину:

Доцент Института фармации, к.б.н. Хазиев Р.И.

I. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

Цель освоения дисциплины: формирование у аспиранта углубленных профессиональных знаний, изучение теоретических, методологических основ специальности и подготовка к педагогической и научной работе в области контроля качества лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов.

Задачи:

- 1) углубление теоретических и практических знаний в области разработки, совершенствования, унификации и валидации методов контроля качества лекарственного растительного сырья средств на этапах его заготовки, переработки и реализации
- 2) углубление теоретических и практических знаний в области стандартизации и установления нормативов качества лекарственного растительного сырья и лекарственных растительных препаратов, обеспечивающих их терапевтическую активность и безопасность
- 3) формирование умений и навыков по организации научно-исследовательского процесса, обработки экспериментальных данных и оформления получения результатов.

Обучающийся должен освоить следующие компетенции, в том числе:

общефессиональные компетенции:

- ОПК-3

Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований

В результате освоения ОПК–3 обучающийся должен:

Знать: Основные принципы анализа результатов исследования, основные принципы обобщения результатов исследования, правила оформления результатов научно-исследовательской работы; основные нормативные документы по библиографии, способы представления своей научно-образовательной деятельности

Уметь: Интерпретировать полученные результаты, осмысливать и критически анализировать научную информацию, оценивать и проверять научные гипотезы; применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; сформулировать научные выводы, формулировать научные положения, излагать полученные данные в печатных научных изданиях, излагать полученные данные в устных докладах, представлять в мультимедийных презентациях

Владеть: Методами написания диссертации, отчета по НИР, научной статьи, монографии, научного доклада, навыками оформления библиографического списка в соответствии с действующими ГОСТами; методами статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных, способами оформления и представления научных материалов в современных прикладных программах

профессиональные компетенции:

- ПК–1

Способность и готовность к осуществлению научно-исследовательской деятельности, обобщению и критическому оцениванию научных результатов отечественного и зарубежного опыта в профессиональной области в соответствии с направленностью (профилем), используя современные информационно-коммуникационные технологии, методы сбора и медико-статистического анализа данных

В результате освоения ПК–1 обучающийся должен:

Знать: научные результаты отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества лекарственного растительного сырья (ЛРС) и лекарственных растительных препаратов (ЛРП); теоретические основы фармакогнозии; принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа; валидации методов контроля качества

Уметь: планировать и проводить исследования по разработке методов контроля качества ЛРС и ЛРП, их валидации

Владеть: способами интерпретации данных исследований по контролю качества ЛРС и ЛРП

- ПК–2

Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования по дисциплинам, соответствующим направленности (профилю)

В результате освоения ПК–2 обучающийся должен:

Знать: особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса в высшей школе, в том числе в образовательных организациях, соответствующих направленности (профилю)

Уметь: демонстрировать и применять углублённые знания в избранной научной области, в том числе современных отечественных и зарубежных концепций, оценивать, отбирать учебный материал с позиций его обучающей ценности, организовать процесс обучения, проектировать образовательные программы, разрабатывать новые дисциплины, а также формы и методы контроля и различные виды контрольно-измерительных материалов

Владеть: навыками формирования и развития учебно-исследовательской деятельности у обучающихся; способами анализа собственной деятельности

- ПК–4

Способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования в рамках направленности (профиля), с целью создания новых перспективных средств и организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследования

В результате освоения ПК–4 обучающийся должен:

Знать: современные перспективные направления и научные разработки в профессиональной области, современные подходы к изучению проблем фармации

Уметь: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в профессиональной области

Владеть: навыками самостоятельного приобретения знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, навыками самостоятельного поиска, критической оценки, создания и применения в практической и научно-исследовательской деятельности новых перспективных средств

- ПК–5

Способность и готовность к разработке и применению в практической деятельности современных методик и методов в профессиональной области, при междисциплинарном взаимодействии с представителями других областей знаний

В результате освоения ПК–5 обучающийся должен:

Знать: принципы и основы создания фармацевтических производств и систем обеспечения качества для каждого этапа жизненного цикла лекарственных средств, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты.

Уметь: формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов контроля качества лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.

Владеть: опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов

II. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина включена в вариативную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры.

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке и написании научно-квалификационной работы (диссертации) по направленности 14.04.02 Фармацевтическая химия, фармакогнозия к преподавательской деятельности по дисциплине «Фармакопейные методы анализа лекарственного растительного сырья».

III. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов.

Объем учебной работы и виды учебной работы (в академических часах)

Всего	Контактная работа		Самостоятельная работа	Контроль
	Лекции	Практические занятия (семинарские занятия)		
144	0	36	72	36

IV. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Разделы/темы дисциплины	Общая трудоемкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля успеваемости
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Лабораторные занятия / Практические (семинарские) занятия		
Раздел 1. Спектральные методы анализа					
Тема 1.1. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях	15	-	6/-	9	Тестовые задания. Протокол лабораторного исследования. Реферат
Тема 1.2. Атомно-эмиссионная спектрометрия	15	-	-/6	9	Устный опрос. Реферат.
Тема 1.3. Атомно-абсорбционная спектрометрия	15	-	-/6	9	Устный опрос. Реферат
Тема 1.4. Масс-спектрометрия	9	-		9	Устный опрос. Реферат
Раздел 2. Хроматографические методы анализа					
Тема 2.1. Тонкослойная хроматография	18	-	6/-	12	Устный опрос. Протокол лабораторного

					исследования. Реферат
Тема 2.2. Газовая хроматография	18	-	-/6	12	Устный опрос. Реферат
Тема 2.3. Высоко-эффективная жидкостная хроматография	18	-	6/-	12	Устный опрос. Протокол лабораторного исследования. Реферат
Промежуточная аттестация		-			Зачет Экзамен
Итого	144	-	18/18	72	36

Форма обучения: заочная

Разделы/темы дисциплины	Общая трудоемкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы контроля успеваемости
		Аудиторные учебные занятия		Самостоятельная работа обучающихся	
		Лекции	Лабораторные занятия / Практические (семинарские) занятия		
Раздел 1. Спектральные методы анализа					
Тема 1.1. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях	15	-	2/-	13	Тестовые задания. Протокол лабораторного исследования. Реферат
Тема 1.2. Атомно-эмиссионная спектрометрия	15	-	-/2	13	Тестовые задания. Устный опрос. Реферат.
Тема 1.3. Атомно-абсорбционная спектрометрия	16	-	-/2	14	Устный опрос Реферат
Тема 1.4. Масс-спектрометрия	14	-		14	Устный опрос Реферат
Раздел 2. Хроматографические методы анализа					
Тема 2.1. Тонкослойная хроматография	16	-	2/-	14	Устный опрос Протокол лабораторного исследования. Реферат
Тема 2.2. Газовая хроматография	16	-	-/2	14	Устный опрос. Реферат

Тема 2.3. Высоко-эффективная жидкостная хроматография	16	-	2/-	14	Устный опрос. Протокол лабораторного исследования. Реферат
Промежуточная аттестация		-			Зачет Экзамен
Итого	144	-	6/6	96	36

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Наименование раздела (или темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) в дидактических единицах	Код компетенций
Раздел 1. Спектральные методы анализа		
Тема 1.1. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях		ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Содержание темы лабораторного занятия		
Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях	Применение СФ в УФ- и видимой областях для качественного и количественного анализа ЛРС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Содержание самостоятельной работы		
Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях	Многокомпонентный и дифференциальный спектрофотометрический анализ в оценке качества ЛРС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 1.2. Атомно-эмиссионная спектрометрия		
Содержание темы практического (семинарского) занятия		
Атомно-эмиссионная спектрометрия	Применение метода атомно-эмиссионной спектрометрии для оценки качества ЛРС. Определение мышьяка и тяжелых металлов в ЛРС методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Содержание самостоятельной работы		
Атомно-эмиссионная спектрометрия	Подготовка проб к анализу и обработка результатов измерений при определении мышьяка и тяжелых металлов в ЛРС методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Тема 1.3. Атомно-абсорбционная спектрометрия		ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Содержание темы практического (семинарского) занятия		
Атомно-абсорбционная спектрометрия	Применение метода атомно-абсорбционной спектрометрии для оценки качества ЛРС. Определение мышьяка и тяжелых металлов в ЛРС методом атомно-абсорбционной спектрометрии.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Содержание самостоятельной работы		
Атомно-абсорбционная спектрометрия	Подготовка проб к анализу и обработка результатов измерений при определении мышьяка и тяжелых металлов в ЛРС методом атомно-абсорбционной	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5

		спектрометрии.	
	Тема 1.4. Масс-спектрометрия		ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Содержание самостоятельной работы		
	Масс-спектрометрия	Определение остаточных количеств пестицидов в ЛРС и ЛРП методами ГЖХ-МС и ВЭЖХ-МС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
Раздел 2. Хроматографические методы анализа			
	Тема 2.1. Тонкослойная хроматография		ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Содержание темы лабораторного занятия		
	Тонкослойная хроматография	Применение ТСХ для качественного анализа ЛРС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Содержание самостоятельной работы		
	Тонкослойная хроматография	Применение ТСХ для количественного анализа ЛРС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Тема 2.2. Газовая хроматография		
	Содержание темы практического (семинарского) занятия		
	Газовая хроматография	Применение метода газовой хроматографии для оценки качества ЛРС. Качественное и количественное определение БАВ в ЛРС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Содержание самостоятельной работы		
	Газовая хроматография	Применение метода газовой хроматографии для оценки содержания примесей в ЛРС. Определение остаточных количеств пестицидов методом ГЖХ.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Тема 2.3. Высокоэффективная жидкостная хроматография		
	Содержание темы лабораторного занятия		
	Высокоэффективная жидкостная хроматография	Применение метода ВЭЖХ для оценки качества ЛРС. Качественное и количественное определение БАВ в ЛРС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5
	Содержание самостоятельной работы		
	Высокоэффективная жидкостная хроматография	Применение метода ВЭЖХ для оценки содержания примесей в ЛРС. Определение остаточных количеств пестицидов методом ВЭЖХ.	ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издание. http://www.femb.ru/femb/pharmacopea.php
2	Руководство по стандартизации лекарственных средств. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. - 352 с.
3	Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов / Под ред. Быковского С.Н. – М.; Изд-во Перо, 2014. – 656 с.
4	Основы хроматографии. Часть 1. Газо-жидкостная хроматография и высокоэффективная жидкостная хроматография. - Казань: КГМУ, 2013.
5	Основы хроматографии. Часть 2. Ионообменная хроматография и тонкослойная хроматография. - Казань: КГМУ, 2013.
6	Правила организации и контроля качества лекарственных средств из растительного сырья: уч.-метод. пособие / Н.В. Пятигорская, И.А. Самылина, В.В. Береговых и др.; ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, фармацевтический фак., каф. промышленной фармации. – Спбю: СпецЛит, 2013. – 367 с.
7	Безопасность и эффективность лекарственных растений [Текст] / В. М. Булаев, Е. В. Ших, Д. А. Сычев. - 2-е изд. - Москва: Практическая медицина, 2013. – 270 с.
Дополнительная учебная литература	
1	Минина, Сусанна Александровна. Химия и технология фитопрепаратов [Текст]: учеб. пособие для вузов / С. А. Минина, И. Е. Каухова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 559 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения программы аспирантуры

№	Перечень разделов и тем	Тип занятия	Перечень компетенций и этапы их формирования				
			ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5
Раздел 1. Спектральные методы анализа							
1	Тема 1.1. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой и видимой областях	Лабораторное занятие	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+
2	Тема 1.2. Атомно-эмиссионная спектрометрия	Практическое занятие	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+
3	Тема 1.3. Атомно-абсорбционная спектрометрия	Практическое занятие	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+
4	Тема 1.4. Масс-спектрометрия	Самостоятельная работа	+	+	+	+	+
Раздел 2. Хроматографические методы анализа							
5	Тема 2.1. Тонкослойная хроматография	Лабораторное занятие	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+
6	Тема 2.2. Газовая хроматография	Практическое занятие	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+
7	Тема 2.3. Высокоэффективная жидкостная хроматография	Лабораторное занятие	+	+	+	+	+
		Самостоятельная работа	+	+	+	+	+

6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования (описание шкал оценивания)

В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-5.

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3)	Знать: Основные принципы анализа результатов исследования, основные принципы обобщения результатов исследования, правила оформления результатов научно-исследовательской работы; основные нормативные документы по библиографии, способы представления своей научно-образовательной деятельности	Тестирование, Устный опрос	Аспирант имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл.	Аспирант обнаруживает знание основных принципов анализа результатов исследования, основных принципов обобщения результатов исследования, правил оформления результатов научно-исследовательской работы, способов представления своей научно-образовательной деятельности, но излагает знания неполно, не последовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. В целом имеет место нарушение логики изложения, ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции	Знания соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	В полном объеме знает основные принципы анализа результатов исследования, основные принципы обобщения результатов исследования, правила оформления результатов научно-исследовательской работы; основные нормативные документы по библиографии, способы представления своей научно-образовательной деятельности.
	Уметь: Интерпретировать полученные результаты, осмысливать и критически анализировать научную информацию, оценивать и проверять научные гипотезы; применять современные методы и средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных; сформулировать научные выводы, формулировать научные положения, излагать полученные данные в печатных научных изданиях, излагать полученные данные в устных докладах, представлять в мультимедийных презентациях	Ситуационные задачи	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые умения для профессиональной деятельности.	Аспирант демонстрирует умения интерпретировать полученные результаты, осмысливать и критически анализировать научную информацию, оценивать и проверять гипотезы, объясняющие причину, условия и механизм возникновения заболеваний и их прогрессирования. Не в полном объеме соединяет теоретические знания с практическими умениями. В целом демонстрация умений отличается низким уровнем самостоятельности.	Умения соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации результатов применения теоретических знаний на практике. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	Умеет компетентно интерпретировать полученные результаты, осмысливать и критически анализировать научную информацию, оценивать и проверять гипотезы, объясняющие причину, условия и механизм возникновения заболеваний и их прогрессирования
	Владеть: Методами написания диссертации, отчета по НИР, научной статьи, монографии, научного доклада, навыками оформления библиографического списка в соответствии с действующими ГОСТами; методами статистической обработки экспериментальных медико-биологических данных, способами оформления и представления научных материалов в современных прикладных программах	Реферат	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые навыки для профессиональной деятельности.	Аспирант может продемонстрировать навыки владения методами написания диссертации, отчета по НИР, научной статьи, монографии, научного доклада. В целом демонстрация навыков отличается неуверенностью и низким уровнем самостоятельно сти.	Сформированные навыки соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации практических навыков. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	Глубоко и полно владеет методами написания диссертации, отчета по НИР, научной статьи, монографии, научного доклада,

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (по показателям достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Способность и готовность к осуществлению научно-исследовательской деятельности, обобщению и критическому оцениванию научных результатов отечественного и зарубежного опыта в профессиональной области в соответствии с направленностью (профилем), используя современные информационно-коммуникационные технологии, методы сбора и медико-статистического анализа данных (ПК-1)	Знать: научные результаты отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества лекарственных средств (ЛС) и лекарственного растительного сырья (ЛРС); теоретические основы фармацевтической химии и фармакогнозии; принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа; валидации методов контроля качества.	Тестирование, устный опрос	Аспирант имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл.	Аспирант обнаруживает знание научных результатов отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества лекарственных средств (ЛС) и лекарственного растительного сырья (ЛРС); теоретических основ фармацевтической химии и фармакогнозии; принципов, положенные в основу физико-химических методов анализа; валидации методов контроля качества. Но излагает знания неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. В целом имеет место нарушение логики изложения, ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.	Знания соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	В полном объеме знает научные результаты отечественного и зарубежного опыта в области контроля качества лекарственных средств (ЛС) и лекарственного растительного сырья (ЛРС); теоретические основы фармацевтической химии и фармакогнозии; принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа; валидации методов контроля качества.
	Уметь: планировать и проводить исследования по разработке методов контроля качества ЛС и ЛРС, их валидации	Ситуационные задачи	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые умения для профессиональной деятельности.	Аспирант демонстрирует умения планировать и проводить исследования по разработке методов контроля качества ЛС и ЛРС, их валидации. Не в полном объеме соединяет теоретические знания с практическими умениями. В целом демонстрация умений отличается низким уровнем самостоятельности.	Умения соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации результатов применения теоретических знаний на практике. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	Умеет компетентно планировать и проводить исследования по разработке методов контроля качества ЛС и ЛРС, их валидации

	Владеть: способами интерпретации данных по контролю качества ЛС и ЛРС	реферат	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые навыки для профессиональной деятельности.	Аспирант может продемонстрировать способы интерпретации данных по контролю качества ЛС и ЛРС. В целом демонстрация навыков отличается неуверенностью и низким уровнем самостоятельности.	Сформированные навыки соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации практических навыков. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	Глубоко и полно владеет способами интерпретации данных по контролю качества ЛС и ЛРС
--	--	---------	--	--	--	--

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Готовность к преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования по дисциплинам, соответствующим направленности (профилю) (ПК-2)	Знать: особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса в высшей школе, в том числе в образовательных организациях, соответствующих направленности (профилю)	Тестирование, Устный опрос	Аспирант имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл.	Аспирант обнаруживает знание особенностей учебно-методического обеспечения образовательного процесса в высшей школе, в том числе в образовательных организациях, соответствующих направленности подготовки (профилю). В целом имеет место нарушение логики изложения, ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.	Знания соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	В полном объеме знает особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса в высшей школе, в том числе в образовательных организациях, соответствующих направленности подготовки (профилю).
	Уметь: демонстрировать и применять опубликованные знания в избранной научной области, в том числе современных отечественных и зарубежных концепций, оценивать, отбирать учебный материал с позиций его обучающей ценности, организовать процесс обучения, проектировать образовательные программы, разрабатывать новые дисциплины, а также формы и методы контроля и различные виды контрольно-измерительных материалов	Ситуационные задачи	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые умения для профессиональной деятельности.	Аспирант демонстрирует умения применять опубликованные знания в избранной научной области, в том числе современных отечественных и зарубежных концепций, оценивать, отбирать учебный материал с позиций его обучающей ценности, организовать процесс обучения, проектировать образовательные программы, разрабатывать новые дисциплины, а также формы и методы контроля и различные виды контрольно-измерительных материалов. Не в полном объеме соединяет теоретические знания с практическими умениями. В целом демонстрация умений отличается низким уровнем самостоятельности.	Умения соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации результатов применения теоретических знаний на практике. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	Умеет компетентно демонстрировать и применять углубленные знания в избранной научной области, в том числе современных отечественных и зарубежных концепций, оценивать, отбирать учебный материал с позиций его обучающей ценности, организовать процесс обучения, проектировать образовательные программы, разрабатывать новые дисциплины, а также формы и методы контроля и различные виды контрольно-измерительных материалов

	Владеть навыками формирования и развития учебно-исследовательской деятельности у обучающихся; способами анализа собственной деятельности	реферат	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые навыки для профессиональной деятельности.	Аспирант может продемонстрировать навыки формирования и развития учебно-исследовательской деятельности у обучающихся; способами анализа собственной деятельности. В целом демонстрация навыков отличается неуверенностью и низким уровнем самостоятельности.	Сформированные навыки соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации практических навыков. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора	Глубоко и полно владеет навыками формирования и развития учебно-исследовательской деятельности у обучающихся; способами анализа собственной деятельности
--	--	---------	--	--	---	--

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (по показателям достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Способность и готовность к участию в освоении современных теоретических и экспериментальных методов исследования в рамках направленности (профиля), с целью создания новых перспективных средств и организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследования (ПК-4)	Знать: современные перспективные направления и научные разработки в профессиональной области, современные подходы к изучению проблем фармации	Тестирование, Устный опрос	Аспирант имеет разрозненные, бессистемные знания; не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл.	Аспирант обнаруживает знание современных перспективных направлений и научных разработок в профессиональной области, современные подходы к изучению проблем фармации, но излагает знания неполно, непоследовательно, допускает неточности и существенные ошибки в определении понятий, формулировке положений. В целом имеет место нарушение логики изложения, ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально личностной позиции.	Знания соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	В полном объеме знает современные перспективные направления и научные разработки в профессиональной области, современные подходы к изучению проблем фармации
	Уметь: самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в профессиональной области	Ситуационные задачи	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые умения для профессиональной деятельности.	Аспирант демонстрирует умения самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в профессиональной области, но допускает неточности и существенные ошибки в демонстрации умений. Не в полном объеме соединяет теоретические знания с практическими умениями. В целом демонстрация умений отличается низким уровнем самостоятельности.	Умения соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации результатов применения теоретических знаний на практике. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	Умеет компетентно самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в профессиональной области

	Владеть: навыками самостоятельного приобретения знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, навыками самостоятельного поиска, критической оценки, создания и применения в практической и научно-исследовательской деятельности новых перспективных средств	реферат	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые навыки для профессиональной деятельности.	Аспирант может продемонстрировать навыки владения самостоятельным приобретением знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, навыками самостоятельного поиска, критической оценки, создания и применения в практической и научно-исследовательской деятельности новых перспективных средств. В целом демонстрация навыков отличается неуверенностью и низким уровнем самостоятельности.	Сформированные навыки соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации практических навыков. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	Глубоко и полно владеет навыками самостоятельного приобретения знаний и умений, необходимых для ведения научно-исследовательской деятельности, навыками самостоятельного поиска, критической оценки, создания и применения в практической и научно-исследовательской деятельности новых перспективных средств
--	---	---------	--	--	--	---

Перечень компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
			Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70-79 баллов)	Результат средний (80-89 баллов)	Результат высокий (90-100 баллов)
Способность и готовность к разработке и применению в практической деятельности современных методик и методов в профессиональной области, при междисциплинарном взаимодействии с представителями других областей знаний (ПК-5)	Знать: принципы и основы создания фармацевтических производств и систем обеспечения качества для каждого этапа жизненного цикла лекарственных средств, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты	Тестирование, Устный опрос	Аспирант имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное. В ответе допускаются ошибки в определении понятий, формулировке теоретических положений, искажающие их смысл.	Аспирант обнаруживает знание принципов и основ создания фармацевтических производств и систем обеспечения качества для каждого этапа жизненного цикла лекарственных средств, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты. В целом имеет место нарушение логики изложения, ответ отличается низким уровнем самостоятельности, не содержит собственной профессионально-личностной позиции.	Знания соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при изложении теоретического и материала. Ответ отличается меньшей обстоятельностью, глубиной и полнотой. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.	В полном объеме знает принципы и основы создания фармацевтических производств и систем обеспечения качества для каждого этапа жизненного цикла лекарственных средств, понятия и объекты интеллектуальной собственности, способы их защиты
	Уметь: формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов контроля качества лекарственных средств и лекарственного растительного сырья.	Ситуационные задачи	Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые умения для профессиональной деятельности.	Аспирант демонстрирует умения, но допускает неточности и существенные ошибки в демонстрации умений. Не в полном объеме соединяет теоретические знания с практическими умениями. В целом демонстрация умений отличается низким уровнем самостоятельности.	Умения соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации результатов применения теоретических знаний на практике. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора	Умеет компетентно формулировать практическую значимость и практические рекомендации по результатам научного исследования; оформлять методические рекомендации по использованию новых методов технологии получения лекарств

	<p>Владеть: опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов.</p>	<p>реферат</p>	<p>Аспирант не в состоянии продемонстрировать необходимые навыки для профессиональной деятельности.</p>	<p>Аспирант может продемонстрировать навыки внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов, но допускает неточности и существенные ошибки. В целом демонстрация навыков отличается неуверенностью и низким уровнем самостоятельности.</p>	<p>Сформированные навыки соответствуют критериям на «отлично», но имеют место отдельные неточности (несущественные ошибки) при демонстрации практических навыков. Допущенные ошибки исправляются самим аспирантом после дополнительных вопросов экзаменатора.</p>	<p>Глубоко и полно владеет опытом внедрения в практику и эксплуатации разработанных методов.</p>
--	--	----------------	---	--	---	--

6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения программы аспирантуры

1 уровень – оценка знаний

Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

-тестирование;

Критерии оценки:

Оценка по тесту выставляется пропорционально доле правильных ответов:

90-100% - оценка «отлично»

80-89% - оценка «хорошо»

70-79% - оценка «удовлетворительно»

Менее 70% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

-устный опрос;

-реферат

Реферат – продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемого вопроса, приводит различные точки зрения, а также собственное понимание проблемы.

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах, а также может быть использовано индивидуальное собеседование преподавателя со аспирантом по пропущенной теме.

При оценивании учитывается:

Подготовка реферативного сообщения

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (междисциплинарных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Описание шкалы оценивания

90–100 баллов – оценка «Отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена рассматриваемая проблема и логично изложена

собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

80–89 баллов – оценка «Хорошо» ставится, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

70–79 баллов – оценка «Удовлетворительно» ставится, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Менее 70 баллов – оценка «Неудовлетворительно» ставится, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Темы рефератов

Темы рефератов

1. Хроматоденситометрия как метод количественной оценки содержания БАВ в ЛРС.
2. Видеохроматоденситометрия – новый метод количественной стандартизации ЛРС.
3. Возможности газовой хроматографии в оценке качества эфиромасличного ЛРС
4. Газовая хроматография в анализе эфирных масел
5. Газовая хроматография в анализе содержания остаточных количеств пестицидов в ЛРС
6. Применение метода ВЭЖХ для оценки качества ЛРС российской и европейской фармакопеями
7. Модифицированные методы ВЭЖХ
8. Возможности масс-спектрометрии в анализе ЛРС
9. Применение спектрофотометрии в УФ и видимой областях для оценки качества ЛРС российской и европейской фармакопеями
10. Методы определения тяжелых металлов и мышьяка в ЛРС
11. Методы определения остаточных количеств пестицидов в ЛРС
12. Капиллярный электрофорез – новый метод стандартизации ЛРС
13. Физико-химические методы определения влажности ЛРС
14. Определение содержания радионуклидов в ЛРС.

Подготовка доклада (тезисы устного сообщения).

ФИО и № гр. аспиранта

Тема: _____

Введение включает актуальность, цель и основные задачи раскрытия проблемы. Почему эта тема актуальна?

Основная часть

1. Теоретические основы рассматриваемого процесса, принципа, явления, функции, опыта и т.д. (О чем идет речь?)

2. Проблемы практической реализации рассматриваемого процесса, принципа, явления, функции, опыта и т.д. (в чем суть проблемы?)

Заключение

1. Краткое изложение (аннотация) полученных результатов раскрытия изучаемой темы

2. Собственное отношение к описанной проблеме.

(Что вы думаете по существу темы и что предлагаете?)

Тезисы выполняются на листах формата А4 (297х210мм), пронумерованных, с полями. Текст печатается шрифтом TimesNewRoman, кегль – 14, минимум 18 пт. Поля: верхнее, нижнее – по 2 см., левое – 3 см., правое – 1 см. Форматирование – по ширине. Отступ первой строки – 1,25 см. Тезисы представляются в файле.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1. Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Количество экземпляров
1.	Государственная фармакопея Российской Федерации XIV издание. http://www.femb.ru/femb/pharmacopea.php	1 экз
2.	Руководство по стандартизации лекарственных средств. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006.- 352 с.	2 экз.
3.	Руководство по инструментальным методам исследований при разработке и экспертизе качества лекарственных препаратов / Под ред. Быковского С.Н. – М.; Изд-во Перо, 2014. – 656 с.	2 экз.
4.	Основы хроматографии. Часть 1. Газо-жидкостная хроматография и высокоэффективная жидкостная хроматография. - Казань: КГМУ, 2013.	1 экз.
5.	Основы хроматографии. Часть 2. Ионообменная хроматография и тонкослойная хроматография. - Казань: КГМУ, 2013.	1 экз.
6.	Правила организации и контроля качества лекарственных средств из растительного сырья: уч.-метод. пособие / Н.В. Пятигорская, И.А. Самылина, В.В. Береговых и др.; ГБОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова Минздрава России, фармацевтический фак., каф. промышленной фармации. – СПбю: СпецЛит, 2013. – 367 с.	1 экз
7.	Безопасность и эффективность лекарственных растений [Текст] / В. М. Булаев, Е. В. Ших, Д. А. Сычев. - 2-е изд. - Москва: Практическая медицина, 2013. – 270 с.	2 экз.

7.2. Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Количество экземпляров
1	Минина, Сусанна Александровна. Химия и технология фитопрепаратов [Текст]: учеб. пособие для вузов / С. А. Минина, И. Е. Каухова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 559 с.	50 экз.

7.3. Периодические издания

№ пп.	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров в библиотеке
1	Фармация	

2	Химико-фармацевтический журнал	
3	Ведомости Научного центра экспертизы средств медицинского назначения	
4	Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии	
5	Химия растительного сырья	
6	Разработка и регистрация лекарственных средств	
7	Фармация и фармакология	

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
(далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронный каталог Научной библиотеки КГМУ
http://library.kazangmu.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108
2. Электронно-библиотечная система ФГБОУ ВО Казанский ГМУ Минздрава России (ФС по интеллектуальной собственности №2012620798, дата регистрации 17.08.2012г.)
<http://old.kazangmu.ru/lib/>
3. Электронная библиотека «Консультант студента» (договор).
<http://www.studmedlib.ru/>
4. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (договор).
<http://www.rosmedlib.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение программы курса. На практических занятиях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования. Для лучшего освоения материала по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы практических занятий по конспектам и учебным пособиям. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией.

Требования к проведению индивидуального собеседования. Собеседование проводится по заранее известному аспиранту перечню вопросов, индивидуально с каждым аспирантом. Последний должен, получив вопросы, раскрыть понятия, которые в этих вопросах даются. Дополнительного времени на подготовку аспирант не получает. На работу с одним студентом выделяется не более 5 минут.

Требования к заданиям на оценку умений и навыков. Задания выполняются аудиторно, на практических занятиях. Задания носят индивидуальный характер, преподаватель вправе решать, давать их в устной или письменной форме.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для достижения целей педагогического образования применяются следующие информационные технологии:

1. Операционная система WINDOWS.
2. Пакет прикладных программ MS OFFICE Prof в составе: текстовый редактор WORD, электронная таблица EXEL, система подготовки презентаций POWER POINT, база данных ACCESS.
3. Электронные учебники и методические материалы (включить при наличии).
(добавить другие при необходимости)

Все программное обеспечение имеет лицензию, ежегодно и/или своевременно обновляется.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине согласно ФГОС

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Адрес
Научно-исследовательская деятельность Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	Помещение для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория №424	столы, стулья для обучающихся. стол, стул для преподавателя, доска аудиторная трехстворчатая, книжные шкафы ноутбук, проектор ViewSonic P J650; экран проекционный PROJEKTA SlimScreen	Адрес: 420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Фатыха Амирхана, д. 16
	Помещение для самостоятельной работы к.202, 204 - читальный зал открытого доступ	Столы, стулья для обучающихся; компьютеры	420012, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49 (НУК) 2 этаж
	Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования каб.4-36, 4-18, 3-32, 3-34	1. Вытяжной шкаф 2. Вакуум-сушильный шкаф, (Binder, Германия) 3. Система получения деионизированной воды Smart2Pure UV/UF (Thermo Scientific, США) 4. электронные аналитические весы (Vibra, Япония); 5. лиофильная сушилка Freezone 1L и замораживатель колб "Labconco" (США) 6. Фотоэлектроколориметр КФК-2 7. УФ/Вид-спектрофотометр Evolution 220 (Thermo Scientific, США) 8. ИК-спектрометр Nicolet iS5 с приставкой однократного НПВО Smart iTR (Thermo Scientific, США) 9. кулонометр 10. ВЭЖХ система Breeze 2 (Waters, США) 11. ТГА (анализатор), ДСК	Адрес: 420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Фатыха Амирхана, д. 16

		<p>(калориметр)Discovery TGA/DSC (ThermoScientific, США)</p> <p>12. БИК/ИК-спектрометр Nicolet iS10 XT с приставкой диффузного отражения Smart DRA (Thermo Scientific, США)</p> <p>13. УФ/Вид-спектрофотометр Lambda 25 (Perkin Elmer, США)</p> <p>14. Элементный анализатор CHNS/O Thermo Flash 2000 (Thermo Scientific, США) оснащенный аналитическими микровесами XP6 (Mettler-Toledo, Швейцария)</p> <p>15. Анализатор дзетта-потенциала (поверхностного заряда), размера и молекулярной массы Zetasizer Nano ZS с автотитратором и дегазатором (Malvern, Англия)</p> <p>16. Тестер растворения лекарственных форм (таблетки, капсулы, контактные линзы, микро- и нано-размерные системы доставки лекарств)</p> <p>17. Тестер растворения BioDisRRT10 по методам USP 3 и 7</p> <p>18. Инкапсулятор В-390 (Buchi, Швейцария),</p> <p>19. ВЭЖХ система LC-20 Prominence (Shimadzu, Япония)</p> <p>20. Лабораторная центрифуга с адаптерами SL16R (Thermo Scientific, США)</p> <p>21. Кулонометр «Эксперт 007» (Россия)</p> <p>22. pH-метры (Metrohm, Mettler Toledo, Швейцария)</p> <p>23. Лабораторная посуда (пипетки, бюретки, мерные колбы и т.д.)</p> <p>24. Спектрофотометр UNICO-2802 UV-VIS</p> <p>25. Спектрфотометр СФ-46</p> <p>26. Спектрофотометр ЭКРОС ПЭ-5300В</p> <p>27. Весы AND EW-300G</p> <p>28. Весы AND GR-200</p> <p>29. Лабораторная вакуумная система WELCH LVS-310Z</p> <p>30.Роторный испаритель ИКА</p>	
--	--	---	--

		RV-8 31. Орбитальный шейкер BIOSAN PSU-20i 32. Лабораторная центрифуга CM-6M 33. pH-метр EcoScan pH-6 34. Микроскоп Carl Zeiss Primo Star 35. Сушильный шкаф ШС 80-01 СПУ 36. Муфельная печь ПМ-8 37. Аквадистиллятор электрический ДЭ-4 ТЗМОИ	
	Симуляционный центр "Учебная аптека КГМУ	.Автоклав HS-60 2. Автомат для мойки и дезинфекции Miele 3. Аппараты инфундирные АИ-3 (2 шт) 4. Бани водяные loipLB-140 5. Бокс антибактериальный воздушной среды БАВнп-01-1,2 6. Вертушка аптечная напольная 7. Вертушки аптечные настольные 8. Весы лабораторные CBL-320H электронные 9. Весы лабораторные механические 10. Весы лабораторные электронные «Масса-К» ВК-600 11. Весы торсионные ВТ-500 12. Весы электронные ПВм-3/6Т 13. Видеонаблюдение 14. Облучатель-рециркулятор медицинский СН111-130 «Armed» 15. Плитки нагревательные НР-20А 16. Приспособления «ПОК-1» для обжима алюминиевых колпачков 17. Скамейки с двумя ячейками под обувь металлические 18. Смеситель магнитный MS-01 19. Стерилизаторы горячевоздушные Stericell 55 20. Столы ассистентские с мусоросборниками и выдвижными ящиками 21. Стол лабораторный рабочий	420137, Республика Татарстан, г. Казань, проспект Фатыха Амирхана, д. 16

		22. Столы С-1ПА (столы квадратные высокие) 23. Столы мойки одночашевые 24. Сушилки электрические для рук 25. Телевизор HDLEDErisson 26. Стол для переговоров овальный 27. Тележки лабораторные 28. Установки для получения воды очищенной и воды для инъекций “УВОИ-“М-Ф” 29. Шкафы для лекарственных средств навесные 30. Шкафы для лекарственных средств стационарные 31. Шкафы для посуды одностворчатые 32. станции рабочие (компьютеры) Intell Core i3-4170 с мониторами Acer 21,5	