
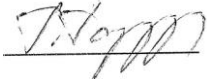


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры аналитической химии
протокол № 8 от «17» января 2022 г.
Зав. кафедрой  /В.Н. Майстренко

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института
 / Г.Г. Гарифуллина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Хроматографические методы в фармацевтике

Часть, формируемая участниками образовательных отношений, Б1.В.10

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)


04.04.01. Химия

Программа магистратуры
Медицинская и фармацевтическая химия

Квалификация магистр

Разработчик (составитель)

Доцент, д.х.н.

 / Гуськов В.Ю.

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель / составители: Гуськов В.Ю.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры аналитической химии протокол № 8 от «17» января 2022 г.

Заведующий кафедрой



_____/ Майстренко В.Н.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
профессиональные компетенции	ПК-3 Готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований	<i>ПК-3.1.</i> Знать оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.
		<i>ПК-3.2.</i> Уметь проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.
		<i>ПК-3.3.</i> Владеть основами пробоподготовки для проведения различных ФХА.	Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА.
	ПК-7 Способен использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	<i>ПК-7.1.</i> Знать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Знать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
		<i>ПК-7.2.</i> Уметь использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Уметь использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
		<i>ПК-7.3.</i> Владеть способностью использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы	Владеть способностью использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований

		лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов
--	--	--	---

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательных программ

Курс «Хроматографические методы в фармацевтике» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.10. Дисциплина читается на 2 году обучения в течение 3 семестра. Формой отчётности является экзамен.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Хроматографические методы в фармацевтике» являются формирование профессиональной компетентности выпускника, получение знаний по хроматографическим методам анализа, принципам, положенным в их основу, разнообразием принципов, обуславливающих многообразие методов и использование информации, полученной в результате измерения свойств для установления количественного состава смеси, различных физико-химических свойств системы, включая и термодинамические свойства.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

- физики
- физической химией
- коллоидной химии
- органической химии
- хроматографии
- высокомолекулярных соединений

Эта взаимосвязь с другими науками, а также отраслями промышленности является, таким образом, одной из существенных особенностей курса «Хроматографические методы в фармацевтике». Поэтому, для успешного усвоения материала студент должен иметь прочные знания по указанным дисциплинам.

Программа составлена таким образом, что курс является второй ступенью обучения хроматографии в Башкирском государственном университете. Поэтому программа не рассчитана на обучение хроматографии без понимания базового курса, читаемого на 3 курсе бакалавриата химического факультета.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:**
 - основы метода высокоэффективной жидкостной хроматографии;
 - принципы подбора элюента для хроматографического разделения;
 - основы гель-проникающей хроматографии, а также тонкослойной иммуноферментной хроматографии;
 - основы хромато-масс-спектрометрии.
- **Уметь:**
 - работать на ВЭЖХ-хроматографах;
 - выбрать способ разделения многокомпонентной сложной смеси;
 - выбрать рабочий режим, способ качественного и количественного анализа;
 - определять органические вещества методом высокоэффективной жидкостной хроматографии;
 - выбирать хроматографический метод, оптимальным образом подходящий для разделения веществ, используемых в фармацевтической промышленности.

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ООП и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции **ПК-3.** готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-3.1. Знать оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	Затрудняется в определении и назначении компонентов прибора и программ.	Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования при проведении отдельных операций	Самостоятельно определяет компоненты приборов. Имеет представления о нормальном режиме их функционирования. Применяет компьютерные программы для управления прибором	Самостоятельно подключает компоненты приборов. Имеет представления о нормальном и критическом режимах их функционирования. Способен диагностировать простые ошибки приборов и программ управления
ПК-3.2. Уметь проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.	Затрудняется в проведении эксперимента на научном оборудовании использовании специализированных программ	Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах.	Проводит отдельные операции в ходе эксперимента на научном оборудовании без обработки результатов измерений в специализированных компьютерных программах.	Самостоятельно осуществляет все этапы эксперимента на научном оборудовании, проводит обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.

ПК-3.3. Владеть основами пробоподготовки для проведения различных ФХА.	Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА.	Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования.	Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки.	Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовки простых объектов	Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовки
ПК-3.4. Владеть начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Затрудняется в порядке включения и выключения прибора, снятия показаний измерений	Проводит измерения, не способен изменять параметры прибора.	Самостоятельно готовит прибор к запуску, контролирует и изменяет параметры прибора в ходе эксперимента.	Способен к проведению полного цикла работ на специализированном научном оборудовании при проведении экспериментов невысокой сложности

Код и формулировка компетенции **ПК-7.** Способен использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-7.1. Знать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Знать: Основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Не знает основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Частично знает основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.	Знает основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов, но допускает от-	Знает основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.

Критериями оценивания является ответ на экзаменационный билет. Полноценный ответ на три вопроса – «отлично». Ответ на два вопроса или частичный ответ на три вопроса – «хорошо». Ответ на один вопрос или частичный ответа на два вопроса – «удовлетворительно». Отсутствие ответа на вопросы или частичный ответ на один вопрос – «неудовлетворительно».

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
<i>ПК-3.1.</i> Знать оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных ФХ свойств веществ.	устный опрос, коллоквиум, письменная самостоятельная работа. письменная контрольная работа, тест, экзамен
<i>ПК-3.2.</i> Уметь проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.	Уметь: проводить эксперимент на научном оборудовании, проводить обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.	устный опрос, коллоквиум, письменная самостоятельная работа. письменная контрольная работа, тест, экзамен
<i>ПК-3.3.</i> Владеть основами пробоподготовки для проведения различных ФХА	Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных ФХА.	устный опрос, коллоквиум, письменная самостоятельная работа. письменная контрольная работа, тест, экзамен
<i>ПК-3.4.</i> Владеть начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	устный опрос, коллоквиум, письменная самостоятельная работа. письменная контрольная работа, тест, экзамен
<i>ПК-7.1.</i> Знать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Знать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	устный опрос, коллоквиум, письменная самостоятельная работа. письменная контрольная работа, тест, экзамен
<i>ПК-7.2.</i> Уметь использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Уметь использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	устный опрос, коллоквиум, письменная самостоятельная работа. письменная контрольная работа, тест, экзамен
<i>ПК-7.3.</i> Владеть способностью использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	Владеть способностью использовать основные физико-химические, биохимические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	устный опрос, коллоквиум, письменная самостоятельная работа. письменная контрольная работа, тест, экзамен

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Он осуществляется систематически, что обусловлено требованием постоянного и непрерывного мониторинга качества обучения. При подобном контроле осуществляется проверка не компетенции в целом, а отдельных ее элементов (знания, умения, навыки).

Список лабораторных работ по курсу «Хроматографические методы в фармацевтике»

1. Определение кофеина в кофейных и чайных напитках.
2. Аналитический контроль содержания витаминов в растворах.

Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Хроматографические методы в фармацевтике»

1. Сущность, физико-химические основы, история развития хроматографии.
2. Классификация хроматографических методов по агрегатному состоянию подвижной и неподвижной фаз. Классификация по технике проведения эксперимента.
3. Эффективность и селективность хроматографической колонки.
4. Критерии разделения K_1 , K_2 , K_B . Связь критериев разделения друг с другом и с параметрами эксперимента.
5. Методы качественной идентификации. Количественный анализ. Методы абсолютной калибровки, метод простой нормировки, метод внутреннего стандарта.
6. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Особенности аппаратного оформления. Дегазатор. Насос, виды насосов. Шестипортовый кран, принцип работы. Ручной, полуавтоматический и автоматический (автосамплер) инжектор.
7. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Нормально-фазовая и обращенно-фазовая хроматография. Изократический и градиентный режим. Ион-парный режим.
8. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Роль элюента. Элюирующая сила растворителя. Миксотропный ряд. Оптическая прозрачность растворителя.
9. Детектора в ВЭЖХ. Рефрактометр, флуоресцентный детектор. УФ-детектор. Виды УФ-детекторов. Детектор на диодной матрице, преимущества.
10. Гельхроматография. Теоретические основы гельхроматографии и определение молекулярной массы полимеров. Определение белков.
11. Тонкослойная иммуноферментная хроматография. Практические примеры.
12. ВЭЖХ анализ основных групп лекарственных веществ.
13. ВЭЖХ аминокислот и пептидов.
14. ВЭЖХ терпенов и терпеноидных витаминов (А, Е и К).

Пример билета к экзамену по курсу «Хроматографические методы в фармацевтике»

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Башкирский государственный университет

Билет № 1 к экзамену в ___ сессию 20__/20__ учебного года
по курсу «Хроматографические методы в фармацевтике»

1. Методы качественной идентификации. Количественный анализ. Методы абсолютной калибровки, метод простой нормировки, метод внутреннего стандарта.

2. Высокоэффективная жидкостная хроматография. Нормально-фазовая и обращенно-фазовая хроматография. Изократический и градиентный режим. Ион-парный режим.
3. ВЭЖХ аминокислот и пептидов.

График самостоятельной работы по дисциплине «Хроматография»

№	Содержание самостоятельной работы студентов	Количество часов самостоятельной работы студентов (в неделю)	Сроки и формы контроля
1	Хроматография. Виды хроматографии. Задачи фармацевтики, решаемые методами хроматографии.	2	собеседование
2	Высокоэффективная жидкостная хроматография.	2	собеседование
3	Варьирование селективности в ВЭЖХ	6	собеседование, отчёт по лабораторной
4	ВЭЖХ при фармакопейном анализе	7	собеседование, отчёт по лабораторной
5	Гель-проникающая хроматография.	2	собеседование
6	Тонкослойная иммуноферментная хроматография.	2	собеседование
	ИТОГО количество часов самостоятельной работы	21	

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная литература

1. Долгоносов А.М., Рудаков О.Б., Прудковский А.Г. Колоночная аналитическая хроматография: практика, теория, моделирование: Монография. [Электронный ресурс] – 2-е изд., испр. – СПб.: Издательство «Лань», 2015. – 468 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/63592/#1>
2. 1. Золотов Ю.А. Введение в аналитическую химию [Электронный ресурс] / 2-е изд. – М. Лаборатория знаний: лаборатория базовых знаний, 2016. 266 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/84079/#1>
3. Конюхов В. Ю. Хроматография. [Электронный ресурс] – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 224 с. <https://e.lanbook.com/book/4044>

б) дополнительная литература

1. Кудашева Ф. Х., Гуськов В. Ю., Валинурова Э. Р. Адсорбция. Теория и практика [Электронный ресурс]: монография / Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. https://elibrary.bashedu.ru/dl/read/Kudasheva_Guskov_Valinurova_Adsorbciya_Teorija%20i%20praktika_mon_2014.pdf/info
2. Другов Ю.С., Зенкевич И.Г., Родин А.А. Газохроматографическая идентификация загрязнений воздуха, воды, почвы и биосред : практическое руководство [Электронный ресурс] // 3-е изд. (эл.) – М БИНОМ. Лабораторные знания, 2015. – 755 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/84072/#1>

5.2. Перечень ресурсов информационной и телекоммуникационной сети «Интернет», необходимой для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные

6. Материально-техническая база для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<p>учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</p> <p>аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p>	лекции	<p>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p>Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>
<p>учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: :лаборатория №109 (химфак корпус); лаборатория №105</p>	лабораторные работы	<p>Лаборатория №109 Учебная мебель, Генератор водорода, Насос вакуумный, Весы лабораторные ONAUSPA-214 С, Аналого-цифровой преобразователь АЦП-2, Деионизатор воды ДВ-10UV, Комплекс хроматографический газовый «ХРОМОС» GX-1000 , Компрессор, Магнитная ме-</p>

(химфак корпус)		<p>шалка 3-х секционная с подогревом ULABUS-3110, Магнитная мешалка MS-H280-Pro, Автоматический поляриметр AtagoAP-300, Ноутбук ASUS</p> <p>Лаборатория №105</p> <p>Учебная мебель, Комплекс аппаратно-программный для медицинских исследований на базе хроматографа, Шкаф вытяжной с подогревом воды, Шкаф металлический для установки внутри газовых баллонов, Шкаф для хранения реактивов, Эксперт рН-метр, Калькулятор CitizenSR-270.</p>
<p>учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p>	<p>групповая, индивидуальная консультация</p>	<p>Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p>Аудитория № 311</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 310</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 305</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 001</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 002</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 006</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 007</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 008</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>
<p>учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p>	<p>текущий контроль и промежуточная аттестация</p>	<p>Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p>Аудитория № 311</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 310</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 305</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 001</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 002</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 006</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 007</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 008</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p>

		<p>Аудитория № 004 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, коммутатор HP V1410-24G, персональный компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" - 15 шт, шкаф настенный TLK6U.</p> <p>Аудитория № 005 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, компьютер DEPONeos 470 MDi5_3450/4GDDR/T500 G/DVD+R и монитор ViewSonic 21.5 - 13 шт, шкаф TLK TWP-065442-G-GY, шкаф монтажный NT PRACTIC 2MP47-610B/SSt450/ SKS1/SSt750,59560, 00 T.316-14, шкаф настенный TLK6U.</p>
<p>помещение для самостоятельной работы Читальный зал №1 (главный корпус) Читальный зал №2 (физмат корпус-учебное) Читальный зал №5 (гуманитарный корпус) Читальный зал №6 (учебный корпус) Читальный зал №7 (гуманитарный корпус)</p>	самостоятельная работа	<p>Читальный зал №1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал №5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал №6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал №7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p>
<p>помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования лаборатория 318 (химфак корпус)</p>		<p>Лаборатория № 318 Учебная мебель, МФУ M Samsung лазерный SCX-4623F, Компьютер в составе: системный блок DEPO 460MDi5-650, монитор, клавиатура, мышь, Рефрактометр, набор ариометров, 2 рН-метра АНИОН-4100, 2 рН-метра HI98103 Checker1</p>

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Хроматографические методы в фармацевтике на 3 семестр
очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	25,2
лекций	12
практических/ семинарских	-
лабораторных	12
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	21
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма(ы) контроля:
экзамен 3 семестр

п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Хроматография. Виды хроматографии. Задачи фармацевтики, решаемые методами хроматографии.	4	2			2	[1-4]	Гл. 1 [1]	собеседование
2.	Высокоэффективная жидкостная хроматография.	4	2			2	[1-2]	Гл. 2 [1]	собеседование
3.	Варьирование селективности в ВЭЖХ	14	2		6	6	[1-4]	Гл. 4 [1]	собеседование, отчёт по лабораторной работе
4.	ВЭЖХ при фармакопейном анализе	15	2		6	7	[1-4]	Гл. 5 [1]	собеседование, отчёт по лабораторной работе
5	Гель-проникающая хроматография.	4	2			2	[1-2]	Гл. 6-7 [1]	собеседование
6	Тонкослойная иммуноферментная хроматография.	4	2			2	[1-4]	Гл. 8 [1]	собеседование
	Всего часов:		12		12	21			