


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры ОБОХ  
протокол от № 2 «17» 03. 2020г  
Зав. кафедрой\_/Галипов Р.Ф.



Согласовано:  
Председатель УМК химического

\_\_\_\_\_/Гарифуллина Г.Г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина Синтез и применение лекарственных препаратов**

**Часть, формируемая участниками образовательных отношений Б1.В.02**

**программа специалитета**

Направление подготовки (специальность)  
04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

Направленность (профиль) подготовки  
Биоорганическая химия

Квалификация  
Химик. Преподаватель химии

Разработчик (составитель) Доцент, к.х.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	_____/Галипова Г.Р. (подпись, Фамилия И.О.)
---	--

Для приема 2020 г.

Уфа 2020 г.

Составитель / составители: Талипова Г.Р.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры протокол от № 2 «17» 03. 2020г

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Талипов Р.Ф.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины (обновлены перечень основной и дополнительной литературы и лицензионное программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины), приняты на заседании кафедры органической и биоорганической химии, протокол № 8 от 01.04.2019 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Талипов Р.Ф.

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. 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	
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	
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	

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
(с ориентацией на карты компетенций)

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций <sup>1</sup> (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-2. Владением навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	<i>ПК-2.1.</i> Знать оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных физико-химических свойств веществ.	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных физико-химических свойств веществ.
		<i>ПК-2.2.</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-2.3.</i> Владеть основами пробоподготовки для проведения различных физико-химических анализов	Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных физико-химических анализов
		<i>ПК-2.4.</i> Владеть начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием
	ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	<i>ПК-3.1.</i> Знать основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии
		<i>ПК-3.2.</i> Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии
		<i>ПК-3.3.</i> Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.
	ПК-4. способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов	<i>ПК-4.1.</i> Знать основные законы химии и смежных наук	Знать: основные законы химии и смежных наук
		<i>ПК-4.2.</i> Уметь применять основные естественнонаучные	Уметь: применять основные естественнонаучные законы и

<sup>1</sup> Указывается только для УК и ОПК (при наличии).

		законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов
--	--	--	---

		<i>ПК-4.3.</i> Владеть основными методами анализа и обработки полученных результатов	Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов
--	--	--	--

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Синтез и применение лекарственных препаратов» относится к базовой части. Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: органическая химия, стереохимия, физическая химия, , общая химия, неорганическая химия, аналитическая химия.

При освоении данной дисциплины требуются самые высокие знания, умения и навыки, приобретённые в результате освоения всех предшествующих дисциплин, особенно таких, как органическая химия, стереохимия, физическая химия, математика, информатика, физика, общая химия, неорганическая химия, аналитическая химия, философия, иностранный язык.

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

### 3. 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

Код и формулировка компетенции ПК-2. Владением навыками использования современной аппаратуры 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-2.1. Знать оборудование и программы программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных физико-химических свойств веществ.	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных физико-химических 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-2.2. 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 эксперимент на научном оборудовании, проводит обработку результатов и измерений с использованием специализированных компьютерных программ.
ПК-2.3. Владеть основами пробоподготовок и для проведения различных физико-химических анализов	Владеть: основами пробоподготовок и для проведения различных физико-химических анализов	Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования. Затрудняется в порядке включения и выключения прибора, снятия показаний измерений	Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки. Проводит измерения, не способен изменять параметры прибора.	Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовок и простых объектов Самостоятельно готовит прибор к запуску, контролирует и изменяет параметры прибора в ходе эксперимента.	Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовок и способен к проведению полного цикла работ на специализированном научном оборудовании при проведении экспериментов невысокой

					сложности
ПК-2.4 Владеть начальными навыками работы со специализованным научным оборудованием	Владеть: начальными навыками работы со специализованным научным оборудованием	Затрудняется в подготовке проб и объектов для последующего исследования. Затрудняется в порядке включения и выключения прибора, снятии показаний измерений	Выполняет отдельные операции в ходе пробоподготовки. Проводит измерения, не способен изменять параметры прибора.	Самостоятельно выполняет большинство операций в ходе пробоподготовки и простых объектов. Самостоятельно готовит прибор к запуску, контролирует и изменяет параметры прибора в ходе эксперимента.	Самостоятельно способен осуществить полный цикл пробоподготовки и способен к проведению полного цикла работ на специализованном научном оборудовании при проведении экспериментов невысокой сложности

Код и формулировка компетенции ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

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 основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии	Знания носят фрагментарный характер	Знание базовых и понятий и законов химической науки.	В целом сформированные знания о системе фундаментальных химических понятий, содержащие некоторые пробелы.	Сформированное и систематизированное представление о химической науке
ПК-3.2. Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии	Частично освоенное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	В целом успешно, но не <b>системное</b> умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	Сформированное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов
ПК-3.3. Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.	Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий	В целом успешно, но не <b>системное</b> владение системой фундаментальных химических понятий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающаяся отдельными ошибками владение системой фундаментальн	Успешное и <b>системное</b> владение системой фундаментальных химических понятий



				ых химических понятий	
--	--	--	--	-----------------------	--

Код и формулировка компетенции ПК-4. Способностью применять основные естественнонаучные законы при обсуждении полученных результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-4.1. Знать основные законы химии и смежных наук	Знать: основные законы химии и смежных наук	Имеет представление об основных химических законах	Знает некоторые понятия и законы химии и смежных наук	Знание о естественнонаучных законах и закономерностях развития химической науки в целом полные, но содержат некоторые пробелы.	Полные и системные знания о естественнонаучных законах и закономерностях развития химической науки
ПК-4.2 Уметь применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Уметь: применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Частично освоенное умение применять естественнонаучные законы	В целом успешно, но не <b>системное</b> умение решать типичные задачи, связанные с обработкой и анализом полученных результатов	В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать типичные задачи, связанные с обработкой и анализом полученных результатов	Сформированное умение решать типичные задачи, связанные с применением естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов
ПК-4.3. Владеть основными методами анализа и обработки полученных результатов	Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов	Фрагментарное владение навыками анализа и обработки результатов	В целом успешно, но не <b>системное</b> владение навыками анализа и обработки результатов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками анализа и обработки результатов	Успешное и <b>системное</b> владение навыками применения основных естественнонаучных законов и закономерностей развития химической науки при анализе полученных результатов

**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**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
<i>ПК-2.1.</i> Знать оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных физико-химических свойств веществ.	Знать: оборудование и программы предназначенные для проведения синтеза и исследование различных физико-химических свойств веществ.	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-2.2.</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.	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-2.3.</i> Владеть основами пробоподготовки для проведения различных физико-химических анализов	Владеть: основами пробоподготовки для проведения различных физико-химических анализов	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-2.4</i> Владеть начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Владеть: начальными навыками работы со специализированным научным оборудованием	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-3.1.</i> Знать основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-3.2.</i> Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-3.3.</i> Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-4.1.</i> Знать основные законы химии и смежных наук	Знать: основные законы химии и смежных наук	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум
<i>ПК-4.2</i> Уметь применять основные естественнонаучные	Уметь: применять основные естественнонаучные законы и	Индивидуальный, групповой опрос

законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	КОЛЛОКВИУМ
<i>ПК-4.3.</i> Владеть основными методами анализа и обработки полученных результатов	Владеть: основными методами анализа и обработки полученных результатов	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум

Индивидуальный опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации.

Групповой опрос проводится после изучения новой темы с целью выяснения наиболее сложных вопросов, степени усвоения информации, поддержания внимания слушающей аудитории.

Вопросы для индивидуального и группового опроса

1. Классификация лекарственных препаратов.
2. Основы стратегии создания новых лекарственных препаратов.
3. Современные требования к лекарственным препаратам.
4. Стадии биологического изучения лекарственного вещества (ЛВ).
5. Типы действия антибиотиков, спектр действия, механизм действия.
6. Пенициллин. Цифалоспорины. Механизм действия. Проблема резистентности.
7. Тетрациклин. Перекрестная резистентность.
8. Антибиотики аминогликозидной структуры.
9. Сульфаниламидные препараты. Стрептоцид, норсульфазол, сульфадимезин.
10. Комбинированные препараты. Бактрим.
11. Производные хинолонкарбоновых кислот. Пипемидиевая кислота. Ципролет.
12. Противогрибковые препараты. Нистатин, леворин.
13. Противотуберкулезные препараты. Изониазид, фтивазид, ПАСК, рифампицин.
14. Синтезы отдельных представителей.
15. Вирусы. Строение вируса, типы вирусов, основные этапы репродукции вирусов.
16. Противовирусные препараты. Интерфероны. Производные адамантана, нуклеозидов, хинонов, фенолов.
17. Противогерпесный препарат ацикловир. Строение. Синтез.
18. Противомаларийный препарат хлоридин. Строение, синтез.
19. Синтетические лекарственные средства против ВИЧ. Геном ВИЧ. Механизм действия.
20. Азидотимидин. Синтез и механизм действия.
21. Противоопухолевые препараты. Алкилирующие вещества.
22. Антиметаболиты. Метотрексат. Строение, механизм действия, синтез.
23. Антиметаболиты пуринового и пиримидинового рядов. Синтез фторафура и фторурацила.
24. Противоопухолевые антибиотики и другие вещества природного происхождения.
25. Гормональные препараты и их антагонисты: фосфестрол, тамоксифен
26. Кардиотонические средства: гликозидные и негликозидные кардиотоники.
27. Антиаритмические препараты.

28. Средства, улучшающие кровоснабжение органов и тканей.
  29. Периферические вазодилататоры.
  30. Антагонисты ионов кальция.
  31. Гипотензивные и спазмолитические препараты.
  32. Симпатолитики: резерпин, строение и механизм действия.
  33. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента: каптоприл, эналаприл, лизиноприл, рамиприл, метиаприл. Строение, механизм действия.
  34. Активаторы калиевых каналов. 35. Диуретические средства.
- Коллоквиум проводится после изучения новой темы с целью комплексной оценки полученных знаний по разделу.

### Коллоквиум № 1

. Классификация лекарственных средств.  
 Современные требования к лекарственным веществам. Степень активности, избирательность и продолжительность лечебного действия, токсичность, стабильность при хранении, себестоимость, доступность.  
 Стадии биологического изучения лекарственного вещества. Фармацевтическая (полезность лекарственного вещества, токсичность, ЛД<sub>50</sub>, субхроническая токсичность, тератогенность, эмбриотоксичность, мутагенность, канцерогенность, аллергенность) и фармакокинетическая (пути введения и всасывания, распределение в биожидкостях, проникновение через защитные барьеры, доступ к органу-мишени, пути и скорость биотрансформаций, пути выведения из организма).  
 Фармакодинамическая (проблемы распознавания лекарственного вещества мишенями и их последующего взаимодействия). Фармакогенетика (зависимость лечебных и токсических эффектов от генетических особенностей, этнической принадлежности).  
 Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ. Принцип химического модифицирования структуры. Принцип введения фармакофорной группы. Принцип молекулярного моделирования. Стратегия пролекарств. Концепция антиметаболитов. Методология комбинаторной химии.  
 Связь структура – биологическая активность. Принципиальная схема разработки нового лекарственного вещества.

### Коллоквиум № 2

#### Химиотерапевтические препараты.

Группа пенициллина. Бензилпенициллина натриевая соль, оксациллина натриевая соль, ампициллина натриевая соль, феноксиметилпенициллин, амоксициллин.  
 Проблема резистентности. Ингибиторы  $\beta$ -лактамаз. Синтез цефалотина, цефалоридина, цефаклора и цефтриаксона исходя из 7-аминоцефалоспоровой кислоты.  
 Тетрациклиновые антибиотики. Тетрациклин, окситетрациклин, метациклин.  
 Антибиотики аминогликозидной структуры. Неомицин сульфат, гентамицин, амикацин.  
 Макролиды. Строение, механизм действия и синтез левомицетина.  
 Противогрибковые препараты. Нистатин, леворин..  
 Сульфаниламидные препараты. Механизм действия. Ингибирование процессов синтеза ди- и тетрагидрофолиевой кислот. Стрептоцид, норсульфазол, сульфадимезин.. Комбинированные препараты. Бактрим.  
 Производные хинолонкарбоновых кислот. Пипемидиевая кислота. Норфлоксацин,

пфллоксацин, ципрофлоксацин (ципролет). Синтез фторхинолонов из 3-галоген-4-фторзамещенных анилинов и из 2,4-дигалоген-5-фторзамещенных бензойных кислот. Производные нитрофурана. Фурацилин, фуразолидон, фурадонин. Противотуберкулезные препараты. Изониазид, фтивазид, натрия парааминосалицилат. Рифампицин, циклосерин, этамбутол, этионамид, пипразинамид. Синтезы отдельных представителей. Противовирусные препараты. Строение вируса. Основные этапы репродукции вирусов. Интерфероны. Реоферон, интерлок. Производные адмантана (амантадин, ремантадин). Синтез ремантадина. Производные нуклеозидов (рибовирин и его триацетат, азидотитмидин). Противогерпесный препарат ацикловир. Синтетические лекарственные средства против ВИЧ/СПИД. Генотип ВИЧ. Лекарственные вещества нуклеозидной природы (антиметаболиты). Азидотитмидин, 2',3'-дидезоксицитидин, 2',3'-дидезокси-2',3'-дидегидротимидин, 2',3'-дидезоксиинозин, 2',3'-дидезокси-3'-тиоцитидин. Фосфазид. Синтез азидотимидина из тимидина.

### Коллоквиум № 3

Средства, действующие на сердечно-сосудистую систему.

Сердечные гликозиды. Дигитоксин, целанид.

Негликозидные синтетические кардиотоники

Антиаритмические препараты. Классификация.

1 класс-мембраностабилизирующие средства (хинидинподобные).

2 класс- $\beta$ -адреноблокаторы. Амиодарон. Механизм действия.

3 класс-препараты, замедляющие реполяризацию (амиодарон).

4 класс-антагонисты ионов кальция.

Средства, улучшающие кровоснабжение органов и тканей

Антиангинальные средства (нитроглицерин, изосорбид мононитрат, нитросорбид, эринит. Механизм действия оксида азота

Средства, улучшающие мозговое кровообращение. Периферические вазодилататоры.

Антагонисты ионов кальция. Верапамин, нифедипин, фторидон, дилтиазем.

Гипотензивные (антигипертензивные) и спазмолитические препараты.

Антигипертензивные средства, влияющие на сосудодвигательные центры головного мозга.

Симпатолитики. Определение. Резерпин, строение и механизм действия.

Ингибиторы ангиотензинконвертирующего фермента

Блокаторы ангиотензивных АП-рецепторов. Лозартан.

Активаторы калиевых каналов. Вазодилаторные и гипотензивные препараты.

Спазмолитики пуринового ряда: тиобромин, теofilлин, эуфиллин, дипрофиллин, ксантинол никотинат, пентоксифиллин.

Диуретические средства. Салуретики-тиазидные диуретики

Калий сберегающие диуретики

Осмотические диуретики .

**Ситуационные задачи применяются для оценки умения применять полученные задания на практике**

**Пример ситуационной задачи**

Синтезы и строение бензилпенициллина натриевая соль, оксациллина натриевая соль, ампициллина натриевая соль, феноксиметилпенициллина, амоксициллина.

Синтез цефалотина, цефалоридина, цефаклора и цефтриаксона исходя из 7-аминоцефалоспоровой кислоты.

Строение и синтез сульфаниламидных препаратов. Ингибирование процессов синтеза ди- и тетрагидрофолиевой кислот. Стрептоцид, норсульфазол, сульфадимезин.. Синтез комбинированных препаратов. Бактрим.

**Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.**  
**Типовые материалы к экзамену**

Современные требования к лекарственным веществам.

Стадии биологического изучения лекарственного вещества. Фармацевтическая и фармакокинетическая. Фармакодинамическая. Фармакогенетика.

Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.

Химиотерапевтические препараты. Типы действия антибиотиков. Спектр действия антибиотиков. Механизмы действия антибиотиков.

Группа пенициллина. Проблема резистентности. Синтез цефалотина, цефалоридина, цефаклора и цефтриаксона исходя из 7-аминоцефалоспоровой кислоты. Тетрациклиновые антибиотики. Тетрациклин, окситетрациклин, метациклин. Антибиотики аминогликозидной структуры. Строение, механизм действия и синтез левомицетина. Противогрибковые препараты. Нистатин, леворин. Строение. механизм действия.

Сульфаниламидные препараты. Механизм действия. Ингибирование процессов синтеза ди- и тетрагидрофолиевой кислот. Стрептоцид, норсульфазол, сульфадимезин. Строение и синтез. Комбинированные препараты. Бактрим.

Производные хинолонкарбоновых кислот. Пипемидиевая кислота. Норфлоксацин, пефлоксацин, цiproфлоксацин (ципролет). Синтез фторхинолонов из 3-галоген-4-фторзамещенных анилинов и из 2,4-дигалоген-5-фторзамещенных бензойных кислот. Производные нитрофурана. Фурацилин, фуразолидон, фурадонин.

Противотуберкулезные препараты. Изониазид, фтивазид, натрия парааминосалицилат. Рифампицин, циклосерин, этамбутол, этионамид, пиразинамид. Противовирусные препараты. Строение вируса. Основные этапы репродукции вирусов. Интерфероны. Реоферон, интерлок. Производные адмантана (амантадин, ремантадин). Многостадийный синтез ремантадина.

Виды герпесной инфекции. Противогерпесный препарат ацикловир.

Синтетические лекарственные средства против ВИЧ/СПИД.

Средства, действующие на сердечно-сосудистую систему.

Сердечные гликозиды. Дигитоксин, целанид.

Негликозидные синтетические кардиотоники. Амрион, милрион, пелрион, эноксимон, сульмазол, адибендин.

Антиаритмические препараты.

Средства, улучшающие кровоснабжение органов и тканей

Антиангинальные средства (нитроглицерин, изосорбид мононитрат, нитросорбид, эринит. Механизм действия оксида азота.

Периферические вазодилататоры. Нитраты, натрия нитропруссид, апрессин, дигидролазин.

Антагонисты ионов кальция. Верапамин, нифедипин, фторидон, дилтиазем

Гипотензивные (антигипертензивные) и спазмолитические препараты.

Антигипертензивные средства, влияющие на сосудодвигательные центры головного мозга. Клофелин.. Метилдоф, гуанфацин, урапидил. Симпатолитики. Резерпин

Ингибиторы ангиотезинконвертирующего фермента Блокаторы ангиотензивных АП-рецепторов. Лозартан.

Активаторы калиевых каналов. Вазодилаторные и гипотензивные препараты..

Спазмолитики пуринового ряда: тиобромин, теofilлин, эуфиллин, дипрофиллин, ксантинол никотинат, пентоксифиллин.

Диуретические средства. Калий сберегающие диуретики Осмотические диуретики

### **Образец экзаменационного билета**

#### **МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Химический факультет

Направление 04.05.01

Дисциплина Синтез и применение лекарственных препаратов

1. Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ
- 2 . Ингибиторы ангиотезинконвертирующего фермента.

Зав. кафедрой органической и биоорганической химии Р.Ф. Талипов

Кафедра органической и биоорганической химии

Критерии и методика оценивания (в баллах):

- 5 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- 4 балла выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- 3 балла выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;  
- 2 балла выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.А. Смит, А.Д. Дильман. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 753 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66366>.
2. Иозеп, А.А. Химическая технология лекарственных веществ. Основные процессы химического синтеза биологически активных веществ [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Иозеп, Б.В. Пассет, В.Я. Самаренко, О.Б. Щенникова ; под ред. Иозеп А.А.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91905>

#### Дополнительная литература:

3. Носова, Э.В. Химия гетероциклических биологически активных веществ : учебное пособие / Э.В. Носова . - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 205 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-7996-1143-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275817>
4. Общая органическая химия. В 12 т. / Пер. с англ. под ред. Н.К.Кочеткова и др..- М.: Химия, 1981-1988
5. Евстигнеева, Р. П. Тонкий органический синтез : Учебное пособие для вузов / Р. П. Евстигнеева .— Москва : Химия, 1991
6. Гудман, М. Органические молекулы в действии / М. Гудман, Ф. Морхауз ; пер. с англ. М. П. Тетериной; под. ред. А. П. Пурмаля .— М. : Мир, 1977
7. Сборник задач по органической химии : учеб. пособие / БашГУ; М. Г. Сафаров [и др.] .— Уфа : РИО БашГУ, 2004
8. Днепровский, Алексей Самсонович. Теоретические основы органической химии: Строение, реакц. способность и механизмы реакций орган. соединений : учебник для хим. спец. вузов / А. С. Днепровский, Т. И. Темникова .— 2-е изд., перераб. — Л. : "Химия." Ленингр. отд-ние, 1991 .
9. Марч Дж. Органическая химия. М. Мир, 1988, Т.1-4.
10. Большой справочник лекарственных средств : полная, достоверная и независимая информация о лекарственных средствах / под ред. Л. Е. Зиганшиной, В. К. Лепехина, В. И. Петрова, Р. У. Хабриева .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011



5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых 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](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](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
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<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).</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения групповых и</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</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p> <p>4. Система централизованного</p>

<p>индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</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> <p>3. Помещение для самостоятельной работы: зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (физмат-корпус учебное), читальный зал №4 (корпус биофака), читальный зал №5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус), аудитория</p>	<p>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>Зал доступа к электронной информации библиотеки</p> <p>ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест – 8.</p> <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 №4 Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 60.</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>тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU</p> <p>5. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License</p>
---	--	---

<p>№ 217 (химфак корпус)</p> <p>4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 217 (химфак корпус)</p>	<p>Аудитория 217</p> <p>Учебная мебель, генератор водорода, насос вакуумный, весы лабораторные ONAUS PA-214 C, аналого-цифровой преобразователь АЦП-2, деионизатор воды ДВ-10UV, комплекс хроматографический газовый «ХРОМОС» ГХ-1000, компрессор, магнитная мешалка 3-х секционная с подогревом ULAB US-3110, магнитная мешалка MS-H280-Pro, Ноутбук ASUS, автоматический поляриметр Atago AP-300, число посадочных мест – 10.</p>	

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Синтез и применение лекарственных препаратов

на 9 семестр

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6/216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	127
лекций	36
практических/ семинарских	54
лабораторных	36
контроль самостоятельной работы (КСР)	79,8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	9

Форма(ы) контроля: экзамен 9 семестр

№	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнит ельная литератур а, рекоменд уемая студентам (номера из списка)	Задани я по сам- ной работе студен тов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиум ы, контрольные работы, компьютерны е тесты и т.п.)	
		ЛК	ПР/ СЕМ	ЛАБ	СРС				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Стадии биологического изучения лекарственного вещества. Основы стратегии создания новых синтетических лекарственных веществ.		4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
2	Химиотерапевтические препараты. Механизмы действия антибиотиков		4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
3	Химиотерапевтические препараты. Антибиотики Фторхинолоны		4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
4	Противотуберкулезные препараты. Противовирусные препараты		4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
5	Синтетические лекарственные средства против ВИЧ/СПИД.		4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
6	Препараты для лечения онкологических заболеваний.		4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
7	Сердечные гликозиды. Антиаритмические препараты		4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум

8	Антиангинальные средства. Периферические вазодилататоры. Антагонисты ионов кальция	4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
9	Гипотензивные (антигипертензивные) и спазмолитические препараты. Ингибиторы АПФ.	4	6	4	1	1-2,3-10	1-10	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
	Всего часов:	36	54	36	9			

