

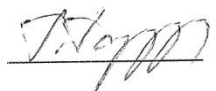
МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:  
на заседании кафедры  
протокол № 9\_ от « 9\_ » июня 2017 г.

Согласовано:  
Председатель УМК химического факультета

Зав. кафедрой  /Талипов Р.Ф.

 /Гарифуллина Г.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Медицинская химия


Вариативная часть Б1.В.1.02

**программа специалитета**

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

Направленность (профиль) подготовки  
Аналитическая химия

Квалификация  
Химик. Преподаватель химии

Разработчик (составитель)  Профессор, д.х.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	 _____/Биглова Р.З. (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

Для приема: 2017 г.

Уфа 2017 г.

Составитель: Биглова Р.З.

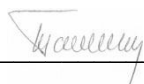
Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры протокол от № 9 «09» 06. 2017г

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 био-органической 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	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	7
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
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	8
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	18
4.3. Рейтинг-план дисциплины	25
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	25
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	25
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	26
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	27
Приложение 1	29
Приложение 2	34

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

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

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	теоретические основы базовых химических дисциплин	ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	
	стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ОПК-2 Владеть навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	основные источники научной информации по химии	ОПК-5 Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	
	основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и ТБ	ОПК-6 Знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	
	стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ПК-2 Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития химии;</li> <li>- научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии</li> </ul>	ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила ведения научной дискуссии</li> <li>- основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР</li> </ul>	ПК-7 Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	
Умения	выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	
	проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	пользоваться печатными и электронными источниками информации по химии	ОПК-5 способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	
	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ОПК-6 Знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	
	проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	ПК-2 Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	применять основные фундаментальные химические понятия	ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий	
	оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений совре-	ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химиче-	

	менной химии	ской науки при анализе полученных результатов	
	- высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории) - выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам	ПК-7 Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	
	базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации	ОПК-5 способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	
	навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	ОПК-6 Знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	
	базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК-2 Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	системой базовых фундаментальных химических понятий	ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий	
	навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса поставленного в его практической научной и педагогической деятельности	ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
	владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	ПК-7 Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	

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

Дисциплина «Медицинская химия» относится к вариативной части образовательной программы.

Дисциплина изучается на 3-м курсе в 5-ом семестре.

Актуальность данной дисциплины обусловлена необходимостью расширения общего кругозора учащихся в области теоретического изучения взаимосвязи структура – свойства химических соединений при поиске и создании физиологически активных веществ.

Содержание программы базируется на знаниях, полученных студентами на 1-3 курсах обучения и, прежде всего, курса органической химии. Для успешного освоения дисциплины «Медицинская химия» студентам необходимо также знать основы органической химии.

## **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 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

ОПК-1 способность использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать теоретические основы базовых химических дисциплин	Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии	Имеет представление о содержании отдельных химических дисциплин, знает терминологию, основные законы химии, но допускает неточности в формулировках	Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает сущность общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин
Второй этап (уровень)	Уметь выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК	Умеет интерпретировать результаты относительно простых химических процессов с использованием общих представлений и закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин	Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин



	Уметь решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии, но допускает отдельные ошибки	Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии	Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов химии	Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии
Третий этап (уровень)	Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов	Владеет навыками воспроизведения освоенного учебного материала по основным химическим дисциплинам	Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала	Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам

ОПК-2 Владение основными навыками экспериментальной работы в профессиональной сфере деятельности с соблюдением норм техники безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Затрудняется в выборе метода получения, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов экс-	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента

			перимента	неточности	
Второй этап (уровень)	Уметь проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	Умеет проводить простой анализ и одностадийный синтез по готовой методике без оформления протокола опытов	Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта менее 50% от заявленного в методике; анализ полученного вещества одним из стандартных методов. Допускает отдельные ошибки при оформлении протокола эксперимента	Умеет проводить одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта более 50% от заявленного; идентификацию и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний	Умеет выполнять демонстративные опыты по химии; одно- и двухстадийный синтез по предлагаемой методике с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями
Третий этап (уровень)	Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных веществ	Владеет базовыми навыками синтеза, идентификации и изучения свойств несложных веществ	Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов	Владеет навыками синтеза, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов

ОПК-5 способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные источники научной информации по химии	Затрудняется в выборе метода получения, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента
Второй этап (уровень)	Уметь пользоваться печатными и электронными источниками информации по химии	Умеет пользоваться стандартными поисковыми программами интернета	Умеет пользоваться каталогом научной библиотекой	Умеет пользоваться Библиотекой e-library	Умеет систематизировать и обобщать данные, полученные из различных источников
Третий этап (уровень)	Владеть навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации	Владеет навыками составления запроса	Владеет навыками поиска информации в учебных изданиях	Владеет навыками поиска информации в научных периодических изданиях	Владеет систематическими навыками поиска и обработки научной информации

ОПК-6 Знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные источники научной информации по химии	Затрудняется в выборе метода получения, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	Имеет общее представление о методах получения, идентификации и исследования свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности	Знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента
Второй этап (уровень)	Знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Умеет пользоваться стандартными поисковыми программами интернета	Умеет пользоваться каталогом научной библиотекой	Умеет пользоваться Библиотекой e-library	Умеет систематизировать и обобщать данные, полученные из различных источников
Третий этап (уровень)	Владеть навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации	Владеет навыками составления запроса	Владеет навыками поиска информации в учебных изданиях	Владеет навыками поиска информации в научных периодических изданиях	Владеет систематическими навыками поиска и обработки научной информации

ПК-2 Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Затрудняется в выборе метода применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ	Имеет общее представление о методах применения современной аппаратуры при изучении свойств отдельных классов веществ, правилах безопасного обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	Знает стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила ТБ при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента, но допускает отдельные неточности	Знает стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники безопасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента
Второй этап (уровень)	Уметь проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Умеет проводить некоторые химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Умеет проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры, недопускает отдельные ошибки.	Умеет проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры; осуществляет идентификацию и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента с небольшим количеством замечаний	Умеет выполнять демонстративные опыты по химии с использованием современной аппаратуры; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями

Третий этап (уровень)	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет некоторыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и изучения свойств отдельных классов веществ (материалов), правильного протоколирования опытов	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов
-----------------------	--	--	--	--	--

### ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Фрагментарные представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	Неполные представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	Сформированные систематические представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий
Второй этап (уровень)	Уметь применять основные фундаментальные химические понятия	Обладает фрагментарной способностью применения основных фундаментальных химических понятий	Умеет применять основные фундаментальные химические понятия с небольшим количеством замечаний	В целом успешное применение основных фундаментальных химических понятий	Сформированное умение пользоваться основными фундаментальными химическими понятиями

Третий этап (уровень)	Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий	Фрагментарное применение основных фундаментальных химических понятий	В целом успешное, но не систематическое применение фундаментальных химических понятий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение фундаментальных химических понятий	Успешное и систематическое применение фундаментальных химических понятий
-----------------------	---	--	---	---	--

ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии	Не знает общих химических понятий и не умеет применять законы к решению простых задач по химии	Испытывает определенные затруднения при решении задач по химии	Владеет начальными навыками и умеет применять полученные знания к решению задач по химии, а также использовать знания при построении серьезных задач в химической области	Способен к грамотному распределению времени и расстановке приоритетов в выполнении работы
Второй этап (уровень)	Уметь оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	Стремится выполнить работу качественно, эффективно подбирает необходимые методы	Понимает важность к подходу решения химической задачи, однако не контролирует качество полученных результатов	Способен к формулировке основных химических принципов исследовательской работы	Контролирует факторы, способные повлиять на выполняемую работу, при необходимости корректирует свои действия
Третий этап (уровень)	Владеть навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса,	Не способен эффективно использовать свои знания в научной деятельности.	Испытывает сложности при определении выбора необходимого химического метода для до-	Владеет достаточным количеством знаний по выбору метода, применяемого для данного исследова-	Показывает уверенное владение знаниями во многих направлениях химического анализа

	поставленного в его практической научной и педагогической деятельности		стижения цели	ния	
--	--	--	---------------	-----	--

ПК-7 Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать основные правила ведения научной дискуссии Знать основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Затрудняется в ведении научной дискуссии	Плохо знает правила ведения дискуссии	Знает основные правила ведения дискуссии	Знает основные правила ведения научной дискуссии
Второй этап (уровень)	Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории) Уметь выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам	Затрудняется в высказывании своей точки зрения	Неясно и нечетко излагает точку зрения.	Недостаточно аргументирует точку зрения.	Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге со специалистами различного уровня



Третий этап (уровень)	Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Затрудняется в использовании терминологии	Пугается в использовании терминов	Иногда ошибается в использовании терминов	Владеет навыками участия в научной беседе, свободно использует специфическую химическую терминологию
-----------------------	---	---	-----------------------------------	---	--

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей дисциплины, перечисленных в рейтинг-плане дисциплины, для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**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**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	теоретические основы базовых химических дисциплин	ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ОПК-2 Владеть навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	основные источники научной информации по химии	ОПК-5 Способность к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и ТБ	ОПК-6 Знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ПК-2 Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)

			тация, доклад, реферат)
	- основные этапы развития химии; - научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии	ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	- основные правила ведения научной дискуссии - основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	ПК-7 Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
2-й этап Умения	выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин; решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	пользоваться печатными и электронными источниками информации по химии	ОПК-5 способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ОПК-6 Знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	проводить химические эксперименты с исполь-	ПК-2 Владение базовыми навыками использования	Устный опрос, защита лабораторной работы,

	зованием современной аппаратуры	современной аппаратуры при проведении научных исследований	тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	применять основные фундаментальные химические понятия	ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	- высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории) - выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам	ПК-7 Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
3-й этап Владения навыками	навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 Способность воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	навыками поиска и первичной обработки научной и научно-технической информации	ОПК-5 способностью к поиску, обработке, анализу научной информации и формулировке на их основе выводов и предложений	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	навыками работы на химическом оборудовании, принципами расчёта технологических режимов	ОПК-6 Знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, рефе-

			рат)
	базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК-2 Владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	системой базовых фундаментальных химических понятий	ПК-3 Владение системой фундаментальных химических понятий	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопрос поставленного в его практической научной и педагогической деятельности	ПК-4 Способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)
	владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	ПК-7 Умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Устный опрос, защита лабораторной работы, тестирование творческое задание (презентация, доклад, реферат)

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Перевод оценки из 100-балльной в систему зачет/незачет производится следующим образом:

- зачтено – от 59 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- не зачтено– от 0 до 59 баллов.

#### Экзаменационные билеты

Экзамен является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

#### Типовые материалы к экзамену

1. Медицинская химия: определение и цели.
2. Основные фазы рационального поиска и создания лекарственных препаратов.
3. Соединение-лидер и стратегия его поиска.
4. Биологические мишени действия физиологически активных веществ.
5. Комбинаторный синтез как основная стратегия поиска соединения-лидера.
6. Основные понятия и термины комбинаторной химии.
7. Комбинаторные библиотеки.
8. Твердофазный и жидкофазный параллельный синтез
9. Особенности твердофазного синтеза; полимерные носители.
10. Метод «разделяй и смешивай».
11. Физиологически активные вещества, взаимодействующие с глутаматными рецепторами.

12. Передача нервного импульса – основные понятия. Нейроны. Нейромелиаторы.
13. Агонисты и антагонисты глутаматных рецепторов.
14. Ионотропные и метаботропные глутаматные рецепторы. Ионные каналы.
15. Физиологически активные вещества, взаимодействующие с серотониновыми рецепторами.
16. Фармакокинетика и фармакодинамика.
17. Основные фармакокинетические характеристики.
18. Явления, возникающие при повторном введении лекарственных препаратов.
19. Биоизостеризм. Биоизостерическая замена.
20. Пролекартсва и биопредшественники.
21. Принципы конструирования отдельных классов лекарственных препаратов.
22. Антибактериальные препараты.
23. Структурные вариации сульфаниламидов.
24.  $\beta$ -лактамы антибиотики: пенициллин, цефалоспорины.

Структура экзаменационного билета.

Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса.

Примерные вопросы для экзамена:

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.

Образец экзаменационного билета

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Башкирский государственный университет»

Факультет химический

Кафедра ОБОХ

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине Медицинская химия  
04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»  
Биоорганическая химия

1. Основные фазы рационального поиска и создания лекарственных препаратов.
2. Фармакокинетика и фармакодинамика.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

Р.Ф. Талипов  
(Ф.И.О.)

Критерии и методика оценивания (в баллах):

- 25-30 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;

- 17-24 баллов 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;

- 10-16 баллов 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;

- 1-10 баллов 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.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:

- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

#### **Устный индивидуальный опрос**

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

Студент излагает содержание вопроса изученной темы.

Критерии и методика оценивания:

- 5 баллов выставляется студенту, если точно используется специализированная терминология, показано уверенное владение нормативной базой;
- 4 балла выставляется студенту, допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, нет определенной логической последовательности, неточно используется специализированная терминология;
- 3 балла выставляется студенту, нет общего понимания вопроса, имеются затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии.

#### **Защита лабораторной работы**

Проводится в форме устного опроса до выполнения работы.

1. Комбинаторный синтез как основная стратегия поиска соединений лидеров.
2. Фармакинетика и фармадинамика.
3. Физиологические активные вещества, взаимодействующие с глутаматными рецепторами (серотониновыми рецепторами).
4. Принципы конструирования отдельных классов лекарственных препаратов. Антибактериальные препараты).
5. Принципы создания противовирусных препаратов. Биологические мишени препаратов для лечения СПИДА.
6. Анальгетики ненаркотического действия.

8. Анальгетики наркотического действия. Возможные пути устранения наркотических свойств.
9. Принципы создания противораковых препаратов.

Критерии и методика оценивания:

- 0 баллов выставляется студенту, если он не владеет содержанием практической работы;
- 1 балл выставляется студенту, если он частично владеет содержанием практической работы;
- 2 балла выставляется студенту, если он владеет содержанием практической работы, но не может объяснить полученные результаты;
- 3 балла выставляется студенту, если он владеет содержанием практической работы, может объяснить полученные результаты.

### **Творческое задание (презентация, доклад, реферат)**

Выполняется по результатам изучения темы дисциплины с целью дополнения практического материала.

Примеры тем творческих заданий

1. Сопоставительный анализ твердофазного и жидкофазного синтеза в комбинаторной химии.
2. Стратегия поиска, конструирования и оптимизации соединений-лидеров и разработки лекарственных препаратов.
3. Создание комбинаторных библиотек.
4. Передача нервного импульса – основные понятия.
5. Нейромедиаторы в медицинской химии.
6. Физиологически активные вещества, взаимодействующие с глутаматными рецепторами
7. Физиологически активные соединения, взаимодействующие с серотониновыми рецепторами.
8. Принципы конструирования антибактериальных препаратов, относящихся к классу  $\beta$ -лактамов
9. Принципы создания антибактериальных препаратов, относящихся к сульфониламидам.
10. Принципы создания противовирусных препаратов.
11. Противотуберкулезные препараты.
12. Морфин и его аналоги как представители наркотических анальгетиков.
13. Препараты, улучшающие кровоснабжение.

Критерии и методика оценивания:

Подготовленная и оформленная в соответствии с требованиями работа (презентация, доклад) оценивается преподавателем по следующим критериям:

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, в т.ч. НПА);
  - логичность подачи материала, грамотность автора;
  - соответствие работы всем стандартным требованиям к оформлению;
  - знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей.
- 0 баллов выставляется студенту, если работа не соответствует критериям;
  - 1 балл выставляется студенту, если работа частично соответствует критериям;
  - 2 балла выставляется студенту, если работа соответствует критериям, но отсутствует логичность изложения информации;
  - 3 балла выставляется студенту, если работа полностью соответствует критериям.



**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература**

1. Биглова Р.З., Талипова Г.Р., Вакулин И.В., Биглова Ю.Н., Талипов Р.Ф. «Введение в медицинскую химию». Курс лекций. Уфа, РИО БашГУ, 2018, 104 с [Электронный ресурс]
2. Биологическая химия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под ред. Н. И. Ковалевской - М.: Академия, 2008
3. Плакунов В.К. Основы динамической биохимии [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Плакунов В. К. - М.: Логос, 2010 - 216с.

**Дополнительная литература**

1. Орлов В.Д., Липсон В.В., Иванов В.В. Медицинская химия. Харьков: Фолио, 2005. - 461с
2. G.L. Patrick. An Introduction to Medicinal Chemistry. London, 1995, 330с
3. Граник В.Г. Лекарства. Фармакологический, биохимический и химический аспекты. М.:Вузовская книга, 2006, 358с

## 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 (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

<p><b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> лаборатория № 213 (химфак корпус), лаборатория № 215 (химфак корпус).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 004 (химфак корпус), аудитория № 005 (химфак корпус).</p> <p><b>4. Помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (корпус института права), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 217 (химфак корпус).</p> <p><b>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 217 (химфак корпус).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 405</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 311</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 310</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 305</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 213</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска. набор химической посуды, весы Ohaus SPU-402 электронные, мешалка верхнеприводная RW 11basic 0-2000 об, перемешивающее устройство ПЭ-6500, шкаф лабораторный СПТ-200, рефрактометр, насос вакуумный KNF, колбонагреватель, насос вакуумный мембранный НВМ-12, шкаф сушильный КС-65, магнитная мешалка ПЗ-6110, плитка ОКА-4 электрическая.</p> <p style="text-align: center;"><b>Лаборатория № 215</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска. набор химической посуды, весы Ohaus SPU-402 электронные, мешалка верхнеприводная RW 11basic 0-2000 об, перемешивающее устройство ПЭ-6500, шкаф лабораторный СПТ-200, рефрактометр, насос вакуумный KNF, колбонагреватель, насос вакуумный мембранный НВМ-12, шкаф сушильный КС-65, магнитная мешалка ПЗ-6110, плитка ОКА-4 электрическая.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 004</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ком-</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 тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU</p> <p>5. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License</p>
--	---	---

мугатор HP V1410-24G, персональный компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" - 15 шт, шкаф настенный TLK6U.

**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 Т.316-14, шкаф настенный TLK6U.

**Читальный зал № 1**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.

**Читальный зал № 5**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.

**Читальный зал № 6**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.

**Читальный зал № 7**

Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.

**Аудитория № 217**

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» GX-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.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
дисциплины **Медицинская химия**

на 5 семестр  
очная

Вид работы	Объем дисциплины
	очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 ЗЕТ / 108 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54
лекций	32
практических / семинарских	-
лабораторных	36
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	18
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	34,8

Форма контроля:  
Экзамен 5 семестр

№	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	ФКР	ЛР	СРС	Контроль			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10
1	Введение в медицинскую химию. Определения и цели. Понятия: hit-compound, targets, through-put screening, docking, soft-drugs, twin-drugs. Основные фазы рационального поиска и создания лекарственных препаратов. Соединение – лидер и стратегия его поиска. Биологические мишени действия физиологически активных веществ.	11	2	-	4	2	3	[1, 3]	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Устный индивидуальный опрос, защита лабораторной работы
2	Комбинаторный синтез как основная стратегия поиска соединений лидеров. Основные понятия и термины комбина-	21	4	-	8	4	5	[1, 5]	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Устный индивидуальный опрос, защита лабораторной работы

	торной химии. Комбинаторные библиотеки. Твердофазный и жидкофазный параллельный синтез. Особенности твердофазного синтеза. Полимерные носители. Метод «разделяй и смешивай».									
3	Физиологически активные вещества, взаимодействующие с глутаматными рецепторами. Передача нервного импульса – основные понятия. Нейроны. Нейромедиаторы. Агонисты и антигонисты глутаматных рецепторов. Ионотропные и метаботропные глутаматные рецепторы. Ионные каналы. Физиологически активные вещества, взаимодействующие с серотониновыми рецепторами.	11	2	-	4	2	3	[1, 5, 6]	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Устный индивидуальный опрос, защита лабораторной работы
4	Фармакокинетика и фармакодинамика.	11	2	-	4	2	3	[1, 4, 6]	Самостоятельное изучение рекомендуемой	Устный индивидуальный опрос,

	Основные фармакокинетические характеристики (адсорбция, распределение, метаболизм). Явления, возникающие при повторном введении лекарственных препаратов. Биоизостеризм. Пролекарства и биопредшественники. Биоизостерическая замена.								основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	защита лабораторной работы
5	Принципы конструирования отдельных классов лекарственных препаратов. Антибактериальные препараты. Структурные вариации сульфаниламидов. $\beta$ -лактамы антибиотиков: пенициллин, цефалоспорины. Механизм действия клавулиновой кислоты.	11	2	-	4	2	3	[1, 3, 4]	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Устный индивидуальный опрос, защита лабораторной работы
6	Принципы создания противовирусных препаратов. Биологические мишени пре-	11	2	-	4	2	3	[1, 3, 4]	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы,	Устный индивидуальный опрос, защита лабораторной работы,



	паратов для лечения СПИДа. Структурные особенности соединений ацикловир и азидотимидин.								интернет-источников.	тестирование
7	Анальгетики ненаркотического действия (аспирин, анальгин). Анальгетики наркотического действия: морфин, основные соотношения «структура-свойство» для его аналогов. Возможные пути устранения наркотических свойств. Налоксон, его клиническое4 применение.	11	2	-	4	2	3	[1, 3, 4]	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Устный индивидуальный опрос, защита лабораторной работы, тестирование
8	Принципы создания противораковых препаратов. Новые мишени и соединения – лидеры. Механизм действия и структурные особенности цисплатина. Роль оксида азота в организме человека.	21	2	1,2	4	2	11,8	[1, 4]	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы, интернет-источников.	Устный индивидуальный опрос, защита лабораторной работы, реферат
	Итого	108	18	1,2	36	18	34,8			

**Рейтинг – план дисциплины**  
**Медицинская химия**

Направление подготовки 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Курс 3, семестр 5.

Количество часов по учебному плану 108, в т.ч. контактная работа 90, самостоятельная работа 18.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Посещение лекционных занятий	0.5	8	0	4
2. Защита лабораторных работ, участие в дискуссиях, обсуждение и дополнение лекционного материала	2	8	0	16
3. Домашняя работа	1	5	0	5
Всего				25
<b>Рубежный контроль</b>				
Тестирование	3	5	0	15
<b>1. ИТОГО</b>				<b>40</b>
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Посещение лекционных занятий	0.5	8	0	4
2. Защита лабораторных работ, участие в дискуссиях, обсуждение и дополнение лекционного материала	2	8	0	16
3. Домашняя работа	1	5	0	5
Всего				25
<b>Рубежный контроль</b>				
Реферат	3	5	0	15
<b>1. ИТОГО</b>				<b>30</b>
<b>Экзамен</b>			0	<b>30</b>
Посещение лекций				<b>-6</b>
Посещение лабораторных работ				<b>-10</b>