

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:  
на заседании кафедры  
протокол от № 9 «09» 06. 2017г.  
Зав. кафедрой Талипов Р.Ф. /Талипов Р.Ф.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Избранные главы органической химии  
Факультатив ФТД.В.01  
**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
04.03.01 «Химия»

Направленность (профиль) подготовки  
Органическая и биоорганическая химия

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель) Доцент, к.х.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	<u>Фаттахов А.Х.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
---	---

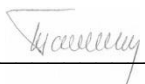
Для приема 2015 года

Уфа 2017 г.

Составитель: Фаттахов А.Х.


Рабочая программа дисциплины утверждена 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 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. Рейтинг-план дисциплины	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, 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	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Знать стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и Реакций	
	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	ПК- 2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	Знать - основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	ПК- 3 Владением системой фундаментальных химических понятий.	
	Знать - основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	ПК- 4 Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.	
Умения	Уметь решать типовые учебные задачи	ОПК-1 способностью	

	по основным (базовым) химическим дисциплинам 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	использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	
	Уметь проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Уметь проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	ПК- 2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	Уметь применять основные фундаментальные химические понятия	ПК- 3 Владением системой фундаментальных химических понятий.	
	Уметь оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	ПК- 4 Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	

	Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	
	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК- 2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	
	Владеть : системой базовых фундаментальных химических понятий	ПК- 3 Владением системой фундаментальных химических понятий.	
	Владеть : навыками обязательного ознакомления с предысторией того или иного вопроса поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	ПК- 4 Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.	

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Избранные главы органической химии» относится к дисциплине ООП 10 ФТД 1 и находится в очень тесной логической и содержательно-методической взаимосвязи со всеми другими частями ООП. Для изучения данного курса бакалавр должен знать основные курсы неорганической, органической, физической химии, стереохимию органических соединений. Освоение данного курса необходимо как предшествующее для спецкурсов: тонкий органический синтез, химия гетероциклов и лекарственных препаратов, стереохимия, а также для выполнения и защиты курсовых работ

Дисциплина «Избранные главы органической химии» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Избранные главы органической химии» являются, в соответствии с общими целями ООП ВПО, формирование у бакалавров современных представлений об уровне достижений органической химии в области изучения механизмов реакций и установления связи между структурой органических соединений и их реакционной способностью, т.е. все то, что составляет теоретический фундамент современной 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

Код и формулировка компетенции

ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 («Не удовлетвор ительно»)	3 («Удовлетв орительно»)	4 («Хорошо» )	5 («Отлично »)
Первый этап (уровень)	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Не знает теоретическ ие основы базовых химических дисциплин	Имеет фрагментар ные знания о теоретическ их основах базовых химических дисциплин	В целом знает теоретичес кие основы базовых химически х дисциплин	Демонстри рует целостные знания о теоретичес ких основах базовых химически х дисциплин
Второй этап (уровень)	Уметь решать типовые учебные задачи по	Не умеет решать типовые	Умеет решать типовые	Умеет решать типовые	Умеет решать типовые



	<p>основным (базовым) химическим дисциплинам</p> <p>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</p>	<p>учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам и выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках</p>	<p>учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам и выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках</p>	<p>учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам и выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках</p>	<p>учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам и выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках</p>
--	---	---	---	---	---

		базовых химических дисциплин	базовых химических дисциплин, но допускает значительные ошибки	емых в рамках базовых химических дисциплин, но допускает незначительные ошибки	емых в рамках базовых химических дисциплин
Третий этап (уровень)	Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Не владеет навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Недостаточно владеет навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Владеет отдельным и навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Владеет достаточно полными навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам

ОПК-2 Владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации

Этап	Планируемые	2 («Не	3	4	5
------	-------------	--------	---	---	---

(уровень) освоения компетенции	результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	удовлетворительно» )	(«Удовлетворительно»)	(«Хорошо»)	(«Отлично» )
Первый этап (уровень)	Знать стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Не знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Имеет фрагментарные знания о стандартных методах получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	В целом знает стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Демонстрирует целостные знания о стандартных методах получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормах ТБ
Второй этап	Уметь проводить	Не умеет проводить	Умеет проводить	Умеет проводить	Умеет проводить

(уровень)	простые химические опыты по предлагаемым методикам	простые химические опыты по предлагаемым методикам	простые химические опыты по предлагаемым методикам, но допускает значительные ошибки	простые химические опыты по предлагаемым методикам, но допускает незначительные ошибки	простые химические опыты по предлагаемым методикам
Третий этап (уровень)	Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Не владеет базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Недостаточно владеет базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Владеет отдельными навыками базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	Владеет достаточно полными базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов

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

Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения	2 («Не удовлетворительно»	3 («Удовлетворительно»	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
-------------------------	---------------------------------	---------------------------	------------------------	--------------	---------------

компетенции	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	)	о»)		
Первый этап (уровень)	Знать: стандартные методы применения 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 веществ, правил обращения с ними и способах представления результатов эксперимента	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	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

		в эксперименте и норм ТБ, но допускает ошибки		та, но допускает отдельные неточности	к оформлению результатов эксперимента
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Умеет проводить некоторые химические эксперименты с использованием современной аппаратуры, но допускает ошибки	Умеет проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры, но допускает 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	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 заявленным

				замечаний	и требования ми
Третий этап (уровень)	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет некоторым и навыками использования современной аппаратуры при проведении и научных исследований, но допускает ошибки	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении и 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 Владением системой фундаментальных химических понятий

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	2 («Не удовлетво рительно» )	3 («Удовлет ворительн о»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично» )
Первый этап (уровень)	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Фрагмента рные представл ения об основных этапах и закономер ностях формиров ания фундамент альных химически х понятий .	Неполные представл ения об основных этапах и закономер ностях формиров ания фундамент альных химически х понятий	Сформиров анные, но содержащие отдельные пробелы представлен ия об основных этапах и закономерн остях формирован ия фундамент альных химических понятий	Сформиров анные систематиче ские представлен ия об основных этапах и закономерн остях формирован ия фундамент альных химических понятий
Второй этап (уровень)	Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия	Обладает фрагмента рной способнос тью применени я	Умеет применять основные фундамент альные химически е понятия	В целом успешное применение основных фундамент альных химических	Сформиров анное умение пользоваться основными фундамент



		основных фундаментальных химических понятий	с небольшим количеством замечаний	понятий	льными 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 Способностью 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)	2 («Не удовлетворительно» )	3 («Удовлетворительно» )	4 («Хорошо»)	5 («Отлично» )
Первый этап (уровень)	Знать: основные этапы развития химии;	Не знает общих химически	Испытывает определенн	Владеет начальными навыками и	Способен к грамотному распределен

	научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	х понятий и не умеет применять законы к решению простых задач по химии	ые затруднения при решении задач по химии	умеет применять полученные знания к решению задач по химии, а также использовать знания при построении серьезных задач в химической области.	ию времени и расстановке приоритетов в выполнении работы.
Второй этап (уровень)	Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	Не стремится выполнить работу качественно, не 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	Не способен эффективно	Испытывает сложности	Владеет достаточным	Показывает уверенное

	предысторией того или иного вопроса поставленного в его практической научной и педагогической деятельности.	о использовании своих знаний в научной деятельности.	при определении выбора необходимого химического метода для достижения цели.	количеством знаний по выбору метода, применяемого для данного исследования.	владение знаниями во многих направлениях химического анализа. научных исследований
--	---	--	---	---	--

**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 <sup>1</sup>	Компетенция	Оценочные средства
Знания	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Знать стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест

<sup>1</sup> Должны соответствовать картам компетенций.

	веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	получения и исследования химических веществ и реакций	
	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий.	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Знать: основные этапы развития химии; научные достижения наиболее выдающихся отечественных и зарубежных химиков, их вклад в развитие химии.	ПК-4 Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Знать стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления	ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест

	результатов работы, нормы ТБ		
Умения	<p>Уметь решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам</p> <p>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</p>	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест

	Уметь проводить простые химические опыты по предлагаемым методикам	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия	ПК-3 Владением системой фундаментальных химических понятий.	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Уметь: оценивать химические понятия и законы в сложной системе воззрений современной химии	ПК-4 Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов.	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Уметь проводить химические эксперименты с использованием	ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест

	современной аппаратуры		
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	ОПК-1 способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Владеть базовыми навыками проведения химического эксперимента и оформления его результатов	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Владеть навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	ПК-3 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК-4 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест
	Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК-2 владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Индивидуальный, групповой опрос коллоквиум, тест

	исследований		
--	--------------	--	--

### **4.3 Рейтинг-план дисциплины**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

Перевод оценки из 100-балльной в пятибалльную 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.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

##### **а) основная литература:**

- 3.О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – Органическая химия. В 4-х частях. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 4-е издание (электронное), 2012 – (Классический университетский учебник).
- 4.И.И. Грандберг, Н.Л. Нам Органическая химия. – 8 изд. – М.: Юрайт, 2012 – 608 с.
- 5.М.А. Юровская, А.В. Куркин Основы органической химии. - Изд.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 236 с.
- 6.М.Г. Сафаров и др. Основы органической химии (электронный ресурс). М.: Химия, 2012.
- 7.Смит В.А., Дильман А.Д. Основы современного органического синтеза. М.: – БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 750 с.

##### **б) дополнительная литература:**

1. К.П. Волчо, Л.Н. Рогоза, Н.Ф. Салахутдинов, А.Г. Толстиков, Г.А. Толстиков Препаративная химия терпеноидов. Т. 1. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. 265 с.
2. К.П. Волчо, Л.Н. Рогоза, Н.Ф. Салахутдинов, Г.А. Толстиков Препаративная химия терпеноидов. Т. 2(1). Новосибирск: АРТ-АВЕНЮ, 2008. 230 с.



3. Р.С. Вартанян. Синтез основных лекарственных средств. М.: Медицинское информационное агентство, 2004. 845 с.
4. В.Г. Граник Основы медицинской химии. М.: Вузовская книга, 2001. 384 с.
5. В.Г. Беликов Фармацевтическая химия. М.: МЕДпресс-информ, 2007. 624 с.
6. А.Т. Солдатенков, Н.М. Колядина, И.В. Шендрик. Основы органической химии лекарственных веществ. М.: Химия, 2001. 192 с.
7. Краснов Е.А., Ермилова Е.В. Курс лекций по фармацевтической химии: учебное пособие. В 2-х ч. Ч. 1. Лекарственные средства гетероциклического ряда. Томск: СибГМУ, 2010. 196 с.
8. О.Н. Кутыга, О.С. Богданова. Учебное пособие для самостоятельных и лабораторных работ по органической химии. Пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения. Волгоград: ВолгГТУ, 2009. 39 с.
9. М.А.Юровская, А.В.Куркин, Н.В.Лукашёв. Методическая разработка для студентов 3 курса. Химия ароматических гетероциклических соединений. М.: МГУ, 2007. 52 с.
10. Д.В. Крыльский, А.И. Сливкин. Учебное пособие по фармацевтической химии. Гетероциклические лекарственные вещества. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2007.
11. В.И. Иванский. Химия гетероциклических соединений. - М.: Высш.школа, 1978. 559 с.
12. Т.Джилкрист. Химия гетероциклических соединений. Пер. с англ. - М.: Мир, 1996.
13. Дж. Джоуль, К.Миллс. Химия гетероциклических соединений. Пер. с англ. - М.: Мир, 2004.
14. Яновская Л.А. Современные теоретические основы органической химии. М.: Химия, 1978, 360 с.
15. Смит В.А., Бочков А.Ф., Кейпп Р. Органический синтез. Наука и искусство. М.: Мир, 2001.
16. Калимуллина Л.Х.: Дис. канд. хим. наук. Уфа. - 2005. 128. С.
17. Кунакова А.М.: Дис. канд. хим. наук. Уфа. - 2008. 120. С.
18. Салихов Ш.М. Дис.кан.хим.наук. Уфа. 2007, 181. С.
19. Сафаров М.Г., Валеев Ф.А., Петрушина Т.Ф., Калимуллина Л.Х. Сборник задач по органической химии. Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2004. - 60 с.
20. Валеев Ф.А., Сафаров М.Г., Петрушина Т.Ф., Краснослободцева О.Ю. Тематический справочник по спецкурсу “Тонкий органический синтез” Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2007. -71 с.
21. Сафаров М.Г., Васильева С.А. Методического указания Задачи и упражнения по спецкурсу «Теоретические основы органической химии». Уфа. РИЦ БашГУ. – 1999, 13 с.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Microsoft Office Word, ChemWindow, ChemDrow, Acrobat Reader и интернет ресурсы Google, Pubs.

#### **Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

- 1.Использование мультимедиапроектора при обсуждении материала.

2. Шаростержневые модели.

3. Компьютерные расчеты спектральных характеристик структур органических соединений программой ACD/Labs.

При подготовке курса следует использовать следующие учебники, рекомендованные для студентов химических специальностей вузов, а также научную и научно-популярную литературу:

1. К.П. Волчо, Л.Н. Рогоза, Н.Ф. Салахутдинов, А.Г. Толстиков, Г.А. Толстиков Препаративная химия терпеноидов. Т. 1. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2005. 265 с.
2. К.П. Волчо, Л.Н. Рогоза, Н.Ф. Салахутдинов, Г.А. Толстиков Препаративная химия терпеноидов. Т. 2(1). Новосибирск: АРТ-АВЕНЮ, 2008. 230 с.
3. Р.С. Вартамян. Синтез основных лекарственных средств. М.: Медицинское информационное агентство, 2004. 845 с.
4. В.Г. Граник Основы медицинской химии. М.: Вузовская книга, 2001. 384 с.
5. В.Г. Беликов Фармацевтическая химия. М.: МЕДпресс-информ, 2007. 624 с.
6. Л.Н. Яхонтов, Р.Г. Глушков. Синтетические лекарственные средства. М.: Медицина, 1983. 272 с.
7. А.Т. Солдатенков, Н.М. Колядина, И.В. Шендрик. Основы органической химии лекарственных веществ. М.: Химия, 2001. 192 с.
8. М.В. Рубцов, А.Г. Байчиков. Синтетические химико-фармацевтические препараты. М.: Медицина, 1971. 328 с.
9. Краснов Е.А., Ермилова Е.В. Курс лекций по фармацевтической химии: учебное пособие. В 2-х ч. Ч. 1. Лекарственные средства гетероциклического ряда. Томск: СибГМУ, 2010. 196 с.
10. О.Н. Кутыга, О.С. Богданова. Учебное пособие для самостоятельных и лабораторных работ по органической химии. Пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения. Волгоград: ВолгГТУ, 2009. 39 с.
11. М.А. Юровская, А.В. Куркин, Н.В. Лукашёв. Методическая разработка для студентов 3 курса. Химия ароматических гетероциклических соединений. М.: МГУ, 2007. 52 с.
12. Д.В. Крыльский, А.И. Сливкин. Учебное пособие по фармацевтической химии. Гетероциклические лекарственные вещества. Воронеж: Воронежский государственный университет, 2007.
13. В.И. Иванский. Химия гетероциклических соединений. - М.: Высш. школа, 1978. 559 с.
14. Т. Джилкрист. Химия гетероциклических соединений. Пер. с англ. - М.: Мир, 1996.
15. Дж. Джоуль, К. Миллс. Химия гетероциклических соединений. Пер. с англ. - М.: Мир, 2004.
16. Яновская Л.А. Современные теоретические основы органической химии. М.: Химия, 1978, 360 с.
17. Смит В.А., Бочков А.Ф., Кейпп Р. Органический синтез. Наука и искусство. М.: Мир, 2001.
18. Калимуллина Л.Х.: Дис. канд. хим. наук. Уфа. - 2005. 128. с.
19. Кунакова А.М.: Дис. канд. хим. наук. Уфа. - 2008. 120. с.
20. Салихов Ш.М. Дис. кан. хим. наук. Уфа. 2007, 181. с.

21. Сафаров М.Г., Валеев Ф.А., Петрушина Т.Ф., Калимуллина Л.Х. Сборник задач по органической химии. Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2004. - 60 с.
22. Валеев Ф.А., Сафаров М.Г., Петрушина Т.Ф., Краснослободцева О.Ю. Тематический справочник по спецкурсу “Тонкий органический синтез” Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2007. -71 с.
23. Сафаров М.Г., Васильева С.А. Методического указания Задачи и упражнения по спецкурсу «Теоретические основы органической химии». Уфа. РИЦ БашГУ. – 1999, 13 с.
24. Интернет ресурсы Googl, Pubs
25. Тесты по органической химии.
26. Ли Дж. Дж. Именные реакции. Механизмы органических реакций. Москва. БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009, 456 с.

#### **Методические указания для студентов**

- Файзуллина Л.Х., Васильева С.А., Галин Ф.З. Методические указания для магистрантов 4-5 курсов и магистрантов химического факультета БашГУ «программа спецкурса Теоретические основы органической химии». Уфа, РИЦ БашГУ, 2009. – 7 с.
- Сафаров М.Г., Валеев Ф.А., Петрушина Т.Ф., Калимуллина Л.Х. Сборник задач по органической химии. Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2004. - 60 с.
- Валеев Ф.А., Сафаров М.Г., Петрушина Т.Ф., Краснослободцева О.Ю. Тематический справочник по спецкурсу “Тонкий органический синтез” Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2007. -71 с.
- Сафаров М.Г., Васильева С.А. Методического указания Задачи и упражнения по спецкурсу «Теоретические основы органической химии». Уфа. РИЦ БашГУ. – 1999, 13 с.

Самостоятельная работа бакалавра при изучении дисциплины Избранные главы органической и биоорганической химии заключается в изучении лекционного материала и рекомендованной литературы, выполнении домашних заданий.

Самостоятельная работа.

1. Биологически активные гетероциклы. Пяти- и шестичленные гетероциклические Соединения с одним гетероатомом: фуран, тиофен, пиррол, пиридин, индол, хинолин. Их свойства и важнейшие производные. Пиррольный и пиридиновый атомы азота. Гидрирование пиррола. Порфириновый цикл и его производные. Производные пиридина и фурана как фармпрепараты. Никотинамид, тубазид и др. (5 часов).
2. Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами: пиразол, тиазол. имидазол. Пиразолоновое кольцо в фармпрепаратах (антипирин, амидопирин). Тиазол. тиазолидин, медико-биологическое значение. Имидазол (прототропная таутомерия), гистидин. Шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами: пиридазин, пиразин, пиримидин. Ароматический характер, основные свойства. Оксипроизводные

- пиримидина. Барбитуровая кислота и барбитураты. Лактим-лактазная таутомерия. Пиримидиновые основания: урацил, тимин, цитозин (5 часов).
3. Конденсированные гетероциклические соединения. Пурин (прототропная таутомерия), гипоксантии, ксантин и его N-метилированные производные, мочева кислота и ее соли. Пуриновые основания: аденин, гуанин, их таутомерные превращения (5 часов).
  4. Нуклеозиды. Отношение к гидролизу. Нуклеотиды. Первичная структура ДНК. Роль водородных связей в формировании вторичной структуры ДНК. Биологическая роль Н.К. Строение нуклеозидмоно-, ди- и трифосфатов (АМФ, АДФ, АТФ). Макроэргические связи. Никотинамиднуклеотидные коферменты. Строение НАД<sup>+</sup> и его фосфата НАДФ. Система НАД'-НАДН (5 часов).
  5. Моноциклические терпеноиды: лимонен, карвон и их производные. Реакции по функциональным группам. Бициклические монотерпеноиды. Иридоиды. Общая характеристика. Классификация иридоидов. Синтезы иридоидов (5 часов).
  6. Бициклические монотерпеноиды: камфен, камфора, 3-карен, α-пинен, β-пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам. Сесквитерпеноиды: кадианы, эудесманы и другие представители сесквитерпеноидов. Дитерпеноиды: элеутезиды, эуницеллин и его аналоги (5 часов).

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы бакалавра**

Самостоятельная работа бакалавра при изучении дисциплины заключается в изучении лекционного материала и рекомендованной литературы, выполнении домашних заданий, выполнении лабораторных и практических работ.

Порядок выполнения и контроль самостоятельных работ: тесты, собеседование, коллоквиум,

#### **Перечень примерных вопросов коллоквиума по спецкурсу**

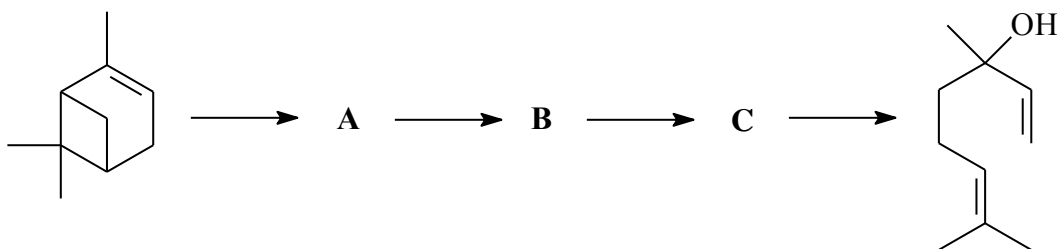
##### **«Избранные главы органической химии»**

1. Гетероциклические соединения. Общая характеристика, классификация, изомерия, номенклатура.
2. Пятичленные гетероциклические соединения. Строение, номенклатура. Общие методы получения. Сравнительная характеристика химических свойств.
3. Фуран. Промышленные методы получения, особенности свойств, применение.
4. Пиррол. Промышленные методы получения, особенности химических свойств, применение.
5. Тиофен. Промышленные методы получения, особенности химических свойств, применение.
6. Пиридин и его производные. Получение, свойства, применение.
7. Терпены как лекарственные средства. Моноциклические терпеноиды. Ментол, валидол, терпингидрат.

8. Бициклические терпеноиды. Камфора, бромкамфора. Синтетический (борнилхлоридный) способ получения камфоры, l- и d-камфора.
9. Моноциклические терпеноиды: лимонен, карвон и их производные. Реакции по функциональным группам.
10. Бициклические монотерпеноиды. Иридоиды. Общая характеристика. Классификация иридоидов. Синтезы иридоидов.
11. Бициклические монотерпеноиды: камфен, камфора, 3-карен,  $\alpha$ -пинен,  $\beta$ -пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам.
12. Сесквитерпеноиды: кадинаны, эудесманы и другие представители сесквитерпеноидов
13. Дитерпеноиды: элеутезиды, эуницеллин и его аналоги.

### Контрольные работы, примеры задач

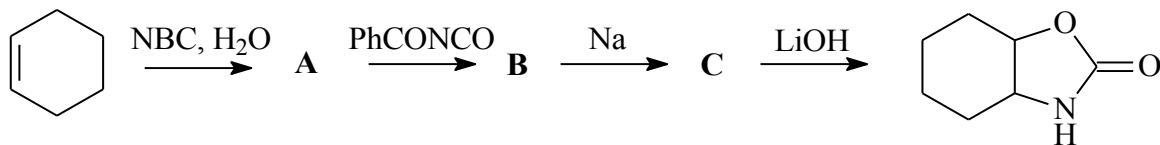
1. В промышленности линалоол получают из  $\alpha$ -пинена в четыре стадии. При этом в качестве реагентов используют только кислород и водород (*Chem. Eng. News*, 1982, 60, 5). Расшифруйте соединения А–С и объясните протекающие процессы.



Решение:

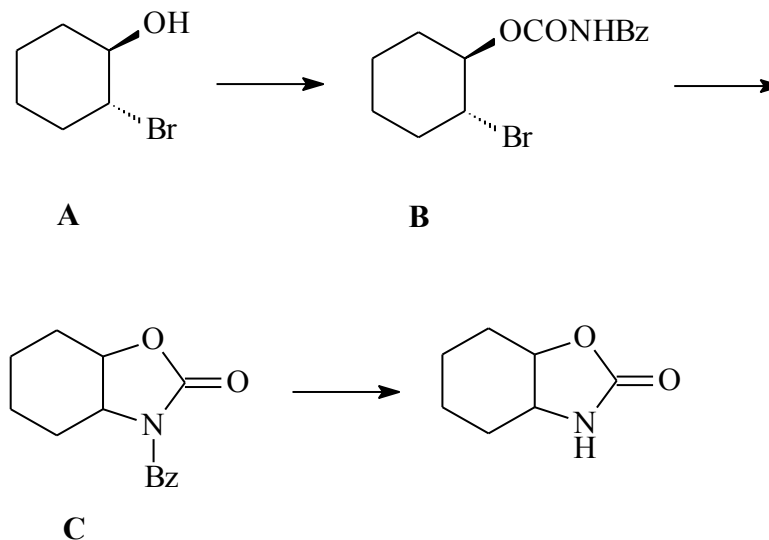
Вначале каталитическое гидрирование, затем окисление кислородом в положение 2 с образованием соответствующей гидроперекиси (В). После гидрогенолиза по связи ОО образуется пинан-2-ол (С), и в конце пиролиз с расщеплением четырехуглеродного цикла и получением линалоола (разрывается связь C1-C6).

2. Расшифруйте следующую цепочку превращения циклогексена.



Решение:

NBS является источником электрофильного брома.



При формировании домашних заданий, контрольных работ, вопросов коллоквиумов, определении тем рефератов и курсовых работ используется рекомендованная литература и учебно-методический комплекс кафедры.

**Цель лабораторного практикума** заключается в приобретении студентами навыков экспериментальной работы с органическими веществами.

Перед тем, как приступить к выполнению лабораторной работы, следует внимательно изучить методику проведения эксперимента, физико-химические свойства исходных веществ и конечных продуктов реакции; знать степень чистоты исходных соединений и возможность образования побочных продуктов реакции. По каждой работе составляется протокол с описанием хода выполнения лабораторной работы. Для обеспечения безопасных условий труда необходимо, чтобы студенты сосредоточили внимание только на выполняемой ими работе. Они должны проводить все операции аккуратно и тщательно; ясно и точно описывать проведенные ими опыты. Все наблюдения за ходом проведения эксперимента и сделанные выводы заносятся в лабораторный журнал.

#### Перечень контрольных вопросов к зачету по спецкурсу «Избранные главы органической химии»

1. Общие понятия об ароматических гетероциклических соединениях. Гетероциклические соединения с одним и несколькими гетероатомами. Пятичленные и шестичленные гетероциклические соединения, □-избыточные и □-дефицитные гетероциклы, гетероциклические соединения с конденсированными ядрами.
2. Пятичленные гетероциклические соединения: фуран, пиррол, тиофен. Ароматический характер гетероциклов. Влияние гетероатома на ароматические свойства соединения.
3. Ацидофобность пятичленных гетероциклов. Взаимные превращения (Ю.К. Юрьев). Основные химические свойства фурана, пиррола, тиофена. Индол. Значение индольного кольца в биологических системах. Химические свойства индола.
4. Понятие о пятичленных гетероциклах с несколькими гетероатомами: пиразол, имидазол, тиазол. Понятие об антибиотиках - пенициллин.
5. Шестичленные гетероциклические соединения: пиридин. Строение пиридина. Ароматичность.
6. Химические свойства пиридина: основность пиридина, реакции электрофильного и нуклеофильного замещения в пиридине. Механизмы реакций. Производные пиридина: окись пиридина, гидрокси – и аминопиридины, пиридинкарбоновые кислоты, алкилпиридины. Никотиновая кислота (витамин РР). Пиперидин. Понятие об алкалоидах.
7. Никотин. Понятие о конденсированных гетероароматических соединениях: хинолин, изохинолин, акридин.
8. Понятие о шестичленных гетероциклах с несколькими гетероатомами: пиримидин.
9. Терпены как лекарственные средства. Моноциклические терпеноиды. Ментол, валидол, терпингидрат.
10. Бициклические терпеноиды. Камфора, бромкамфора. Синтетический (борнилхлоридный) способ получения камфоры, l- и d-камфора.
11. Моноциклические терпеноиды: лимонен, карвон и их производные. Реакции по функциональным группам.
12. Бициклические монотерпеноиды. Иридоиды. Общая характеристика. Классификация иридоидов. Синтезы иридоидов.
13. Бициклические монотерпеноиды: камфен, камфора, 3-карен, α-пинен, β-пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам.
14. Сесквитерпеноиды: кадинаны, эудесманы и другие представители сесквитерпеноидов
15. Дитерпеноиды: элеутезиды, эуницеллин и его аналоги.

## **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. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019  
GNU



## 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. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:</b> лаборатория № 228 (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 № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус)</p> <p><b>4. Помещение для самостоятельной работы:</b> 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 № 217 (химфак корпус)</p> <p><b>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория №</p>	<p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p><b>Аудитория № 311</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p><b>Аудитория № 310</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Аудитория № 305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Лаборатория № 228</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедиа-проектор Acer, экран с электроприводом 300*400см Classic</p> <p><b>Аудитория № 001</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 002</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 006</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 007</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 008</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия,</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. LinuxOpenSUSE 12.3 (x84_64) GNUGeneralPublicLicense</p>
--	---	---

217(химфак корпус)	<p>доска</p> <p><b>Зал доступа к электронной информации библиотеки</b></p> <p>ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест – 8.</p> <p><b>Читальный зал №1</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p><b>Читальный зал №2</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p><b>Читальный зал №4</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 60.</p> <p><b>Читальный зал №5</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p><b>Читальный зал №6</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p><b>Читальный зал №7</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p><b>Аудитория № 217</b></p> <p>Учебная мебель, генератор водорода, насос вакуумный, весы лабораторные ONAUSPA-214 С, аналого-цифровой преобразователь АЦП-2, деионизатор воды ДВ-10UV,</p>	
--------------------	---	--

	комплекс хроматографический газовый «ХРОМОС» GX-1000, компрессор, магнитная мешалка 3-х секционная с подогревом ULABUS-3110, магнитная мешалка MS-H280-Pro, Ноутбук ASUS, автоматический поляриметр AtagoAP-300, число посадочных мест – 10.	
<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.Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:</b>лаборатория № 228 (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 № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус)</p> <p><b>4. Помещение для самостоятельной работы:</b> зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (корпус физмата), читальный зал №4 (корпус биофака), читальный зал №5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (корпус института права),</p>	<p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p><b>Аудитория № 311</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p><b>Аудитория № 310</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Аудитория № 305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Лаборатория № 228</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедиа-проектор Acer, экран с электроприводом 300*400см Classic</p> <p><b>Аудитория № 001</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 002</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 006</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия,</p>	<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.Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа:</b>лаборатория № 228 (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 № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус)</p> <p><b>4. Помещение для</b></p>

<p>читальный зал №7 (гуманитарный корпус), аудитория № 217 (химфак корпус)</p> <p><b>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 217(химфак корпус)</p>	<p>доска</p> <p><b>Аудитория № 007</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 008</b></p> <p>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><b>Читальный зал №1</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p><b>Читальный зал №2</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p><b>Читальный зал №4</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 60.</p> <p><b>Читальный зал №5</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p><b>Читальный зал №6</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p><b>Читальный зал №7</b></p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД;</p>	<p><b>самостоятельной работы:</b> зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (корпус физмата), читальный зал №4 (корпус биофака), читальный зал №5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (корпус института права), читальный зал №7 (гуманитарный корпус), аудитория № 217 (химфак корпус)</p> <p><b>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> аудитория № 217(химфак корпус)</p>
---	--	---

	<p>количество посадочных мест – 18.</p> <p><b>Аудитория № 217</b></p> <p>Учебная мебель, генератор водорода, насос вакуумный, весы лабораторные ONAUSPA-214 С, аналого-цифровой преобразователь АЦП-2, ионизатор воды ДВ-10UV, комплекс хроматографический газовый «Кристалл-5000», компрессор, магнитная мешалка 3-х секционная с подогревом ULABUS-3110, магнитная мешалка MS-H280-Pro, автоматический поляриметр AtagoAP-300, Ноутбук ASUS</p> <p>количество посадочных мест – 10</p>	
--	--	--

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Приложение № 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Избранные главы органической химии  
на 7 семестре

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	1/36
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16,2
лекций	
практических/ семинарских	16
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС)	19,8

включая подготовку к экзамену/зачету	
--------------------------------------	--

Форма(ы) контроля: зачет 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов	Количество часов аудиторных работы	Межпредметные связи	Основная и дополнительная рекомендуемая литература	Задания по самостоятельной работе магистрантов с указанием литературы, номеров задач	КСР	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1	2	3	4	5	7	8	9	10
1	Введение	Лаб. раб.	1		[1], [2]			Проверка домашней работы
2	Моноциклические терпеноиды: лимонен, карвон и их производные. Реакции по функциональным группам.	Лаб. раб.	1	основные курсы неорганической, органической аналитической, физической химии, стереохимию органических соединений.	[1-6], [8], [10],[15], [16]	Стр. 2 [17]		Проверка домашней работы
3	Бичиклические монотерпеноиды. Иридоиды. Общая характеристика. Классификация иридоидов. Синтезы иридоидов.	Лаб. раб.	1	-//-	[1-10], [15], [16]	стр.3-4. [17]	1	Проверка домашней работы, коллоквиум
4	Бичиклические монотерпеноиды: камфен, камфора, 3- карен, α-пинен, β-пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам.	Лаб. раб.	1	-//-	[1-6], [8], [10], [15], [16]	стр.5. [17]		Проверка домашней работы, коллоквиум
5	Сесквитерпеноиды: кадины, эудесманы и другие представители	Лаб. раб.	1 3	-//-	[1,2], [9], [10], [15], [16]	стр.5. [17]		Проверка домашней работы



	сесквитерпеноидов.							
6	Дитерпеноиды: элеутезиды, эуницеллин и его аналоги.	Лаб. раб.	1	-/-	[1,2], [9, 10], [15], [16]	стр.5. [17]	1	Проверка домашней работы, коллоквиум
7	Основы номенклатуры гетероциклических соединений. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Нахождение в природе, синтез лекарственных средств – производных пиррола, фурана и тиофена.	Лаб. раб.	2	-/-	[1,2], [9, 10], [15], [16]	стр.5. [17]		Проверка домашней работы
8	Конденсированные пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Индолы в природе. Синтез лекарственных средств – производных индола.	Лаб. раб.	2	-/-	[1,2], [9, 10], [15], [16]	стр.10. [17]		Проверка домашней работы, коллоквиум
9	Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Азолы. Азолы в природе и синтезе биологически активных веществ.	Лаб. раб.	2	-/-	[1,2], [7], [9], [12- 16]	стр.5-6. [17]		Проверка домашней работы
10	Шестичленные и конденсированные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиридин, хинолин, изохинолин. Нахождение в природе и синтез лекарственных средств на их основе.	Лаб. раб.	2	-/-	[1,2], [10, 11], [15], [16]	стр.6-7. [17]	1	Проверка домашней работы, коллоквиум
11	Пиримидины, пурины, нуклеиновые кислоты, нуклеозиды, нуклеотиды.	Лаб. раб.	2	-/-	[1,2], [10]	стр.6-7. [17]		Проверка домашней работы, коллоквиум

	Лекарственные средства производных нуклеиновых кислот.							
--	--	--	--	--	--	--	--	--

## Рейтинг-план дисциплины

Избранные главы органической химии

(наименование дисциплины, согласно рабочему учебному плану)

Направление «Химия»

Курс \_\_4\_\_, семестр \_\_7\_\_

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Посещение лекционных занятий	3	2	0	6
2. Участие в дискуссиях, обсуждение и дополнение лекционного материала	3	2	0	6
3. Домашняя работа	4	3	0	12
Всего				20
Рубежный контроль				
Коллоквиум	25	1	0	25
1. ИТОГО				35
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Посещение лекционных занятий	4	2	0	8
2. Участие в дискуссиях, обсуждение и дополнение лекционного материала	3	2	0	6
3. Домашняя работа	4	3	0	12
Рубежный контроль				
Коллоквиум	25	1	0	25

Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических занятий				-10

Утверждено на заседании кафедры органической и биоорганической химии

Протокол № 1 от «1» сентября 2015 г.

Преподаватель \_\_\_\_\_

/проф. Биглова Р.З.

Зав. кафедрой органической и

биоорганической химии \_\_\_\_\_

/ проф. Талипов Р.Ф.

**График самостоятельной работы студентов (СРС) по дисциплине « Избранные главы органической и биоорганической химии»**

№	Тема и содержание	Задания по СРС	Кол-во часов	Форма контроля СРС
1	2	3	5	6
1	Введение. Моноциклические терпеноиды: лимонен, карвон и их производные. Реакции по функциональным группам.	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	5	Коллоквиум
2	Бициклические монотерпеноиды. Иридоиды. Общая характеристика. Классификация иридоидов. Синтезы иридоидов. Бициклические монотерпеноиды: камфен, камфора, 3-карен, $\alpha$ -пинен, $\beta$ -пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам.	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	5	Коллоквиум
3	Сесквитерпеноиды: кадинаны, эудесманы и другие представители сесквитерпеноидов. Дитерпеноиды: элеутезиды, эуницеллин и его аналоги.	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	5	Коллоквиум
4	Основы номенклатуры гетероциклических соединений. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Нахождение в природе, синтез лекарственных средств – производных пиррола, фурана и тиафена. Конденсированные пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Индолы в природе. Синтез лекарственных средств – производных индола.	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	5	Коллоквиум
5	Пятичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Азолы. Азолы в природе и синтезе биологически активных веществ. Шестичленные и конденсированные гетероциклы с одним гетероатомом. Пиридин, хинолин, изохинолин. Нахождение в природе и синтез лекарственных средств на их основе.	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	5	Коллоквиум
6	Пиримидины, пурины, нуклеиновые кислоты, нуклеозиды, нуклеотиды. Лекарственные средства производных нуклеиновых кислот.	Проработать лекции, рекомендуемую литературу	5	Коллоквиум