

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Утверждено: на заседании кафедры ОБОХ  
протокол от №.9 от 10. 05. 2017

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Талипов Р.Ф.

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина Органическая химия,

Базовая часть Б1.Б.11

*(Цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору))*

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

06.03.01 Биология

*(указывается код и наименование направления подготовки (специальности))*

Направленность (профиль) подготовки

Общая биология

*(указывается наименование направленности (профиля) подготовки)*

Квалификация

Бакалавр

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

Для приема 2016 года

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Талипова Г.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от №9 от 10. 05. 2017 г.

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

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

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

### Список документов и материалов

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

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

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

Результаты обучения <sup>1</sup>		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.</li> <li>- характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности</li> <li>- основы и механизмы управления временем (тайм-менеджмент)</li> </ul>	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знать принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды</li> <li>2. Знать социальную значимость профессиональных знаний</li> </ol>	ОПК - 2- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	
	<p>Знать: Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.</p>	ПК-1- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
Умения	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.</li> <li>-самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.</li> <li>-реализовывать личностные способности, творческий потенциал в</li> </ul>	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	

	<p>различных видах деятельности и социальных общностях</p> <p>-анализировать и объективно оценивать собственное «Я» в контексте требований к современному специалисту</p> <p>-искать перспективу использования новых идей в профессиональной деятельности, адаптироваться и гибко перестраиваться в соответствии с требованиями в профессиональной деятельности;</p> <p>- распределять задачи в профессиональной деятельности на долго-, средне- и краткосрочные</p>		
	<p>1. Уметь оперировать основными положениями и терминами изучаемой дисциплины</p> <p>2. Уметь использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности; обосновывать выбранные решения</p> <p>3. Уметь анализировать результаты лабораторных экспериментов</p> <p>4. Уметь: решать следующие типы задач: расчет эквивалентной дозы, мощности поглощенной дозы, экспозиционной дозы; расчет проникающей способности; диагностирование степени тяжести лучевой болезни и др.</p> <p>- применять полученные знания и навыки в решении профессиональных задач.</p> <p>- прогнозировать последствия воздействия определенных доз ионизирующего излучения на организм</p>	<p>ОПК - 2- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>	
	<p>Уметь: эксплуатировать оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ</p> <p>Уметь: анализировать результаты лабораторных экспериментов - пользоваться приборами, измеряющими радиоактивное излучение (дозиметры, радиометры) - использование программ компьютерной обработки результатов экспериментов; - строить графики зависимости выживаемости от воздействующих на организм доз</p>	<p>ПК-1- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	
<p>Владения (навыки / опыт)</p>	<p>Владеть:</p> <p>-приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении</p>	<p>ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию</p>	

<p>деятельности)</p>	<p>профессиональной деятельности.          -приемами саморазвития и самореализации в профессиональной и других сферах деятельности          -приемами постановки целей в профессиональной деятельности, планирования, методами и инструментами выполнения конкретных задач,          -культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения</p>		
	<p>Владеть информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность</p>	<p>ОПК - 2- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях;          прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения</p>	
	<p>Владеть навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ          Владеть:навыками работы на лабораторных приборах (дозиметрическое измерение различных типов излучения);          - методами статистической и компьютерной обработки результатов экспериментов.</p>	<p>ПК-1- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ</p>	

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

Дисциплина «Органическая химия» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: математика, информатика, физика, неорганическая химия, аналитическая химия. При освоении данной дисциплины требуются самые высокие знания, умения и навыки, приобретённые в результате освоения всех предшествующих дисциплин, особенно таких, как математика, информатика, физика, неорганическая химия, аналитическая химия, иностранный язык.

## **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 - 2- способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения

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 принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды.	Не знает принципы рационального природопользования; источник и загрязнения окружающей среды.	Имеет фрагментарные знания о принципах рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды.	В целом знает принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды.	Демонстрирует целостные знания о принципах рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды.
Второй этап (уровень)	Уметь анализировать результаты лабораторных экспериментов	Не умеет анализировать результаты лабораторных экспериментов	Умеет анализировать результаты лабораторных экспериментов но допускает значительные ошибки	Умеет анализировать результаты лабораторных экспериментов но допускает незначительные ошибки	Умеет анализировать результаты лабораторных экспериментов
Третий этап (уровень)	Владеть информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями	Не владеет информацией о последствиях	Недостаточно владеет информацией о последствиях профессиона	Частично владеет информацией о последствиях профессиональных ошибок,	Владеет информацией о последствиях профессиональных ошибок,



	демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	профессиональных ошибок, знаниям и демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	льных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность на высоком уровне
--	---	--	--	--	--

### ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию

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 содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Не знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Имеет фрагментарные знания о содержании процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	В целом знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Демонстрирует целостные знания о содержании процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.
Второй этап (уровень)	Уметь планировать цели и устанавливать	Не умеет планировать цели и	Умеет планировать цели и	Умеет планировать цели и	Умеет планировать цели и

	<p>приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности, а также самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять деятельность самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</p>	<p>устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять деятельность самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности, а также строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности, но допускает значительные ошибки</p>	<p>устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности, а также самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности, допускает незначительные ошибки</p>	<p>устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности, а также самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p>Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности и технологиями организации процесса самообразования;</p>	<p>Не владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при</p>	<p>Недостаточно владеет приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессионал</p>	<p>Владеет отдельными приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной</p>	<p>Владеет достаточно полными приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при</p>

	приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	выполнении профессиональной деятельности и технологиями организации процесса самообразования; приемам и приемами целеполагания во временной перспективе, способам и планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	ьной деятельности и технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования , организации, самоконтроля и самооценки деятельности	деятельности и технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	выполнении профессиональной деятельности и технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности
--	--	---	--	--	--

ПК-1- способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

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 основное оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Не знает основное оборудование для выполнения научно-	Имеет фрагментарные знания об основном оборудовании для выполнения научно-	В целом знает основное оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и	Демонстрирует целостные знания об основном оборудовании для выполнения научно-

		исследов ательски х полевых и лаборато рных работ	исследователь ских полевых и лабораторных работ	лабораторных работ	исследовательс ких полевых и лабораторных работ
Второй этап (уровень)	Уметь эксплуатировать оборудование для выполнения научно- исследовательски х полевых и лабораторных работ	Не умеет эксплуат ировать оборудов ание для выполне ния научно- исследов ательски х полевых и лаборато рных работ	Умеет эксплуати ровать оборудова ние для выполнени я научно- исследова тельских полевых и лаборатор ных работ но допускает значительные ошибки	Умеет эксплуатироват ь оборудование для выполнения научно- исследовательс ких полевых и лабораторных работ но допускает незначительны е ошибки	Умеет эксплуатироват ь оборудование для выполнения научно- исследовательс ких полевых и лабораторных работ
Третий этап (уровень)	Владеть навыками работы с оборудованием для выполнения научно- исследовательски х полевых и лабораторных работ	Не владеет навыкам и работы с оборудов анием для выполне ния научно- исследов ательски х полевых и лаборато рных работ	Недостаточн о владеет навыками работы с оборудование м для выполнения научно- исследовател ьских полевых и лабораторны х работ	Владеет отдельными навыками работы с оборудованием для выполнения научно- исследовательс ких полевых и лабораторных работ	Владеет достаточно полными навыками работы с оборудованием для выполнения научно- исследовательс ких полевых и лабораторных работ

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины

Шкалы оценивания:

- 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.

**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 принципы рационального природопользования; источники загрязнения окружающей среды	ОПК-2 способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.
	Знать основное оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.
	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.
Умения	Уметь планировать цели	ОК-7 способностью к	Лабораторные

	и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности, а также самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности	самоорганизации и самообразованию	работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.
	Уметь анализировать результаты лабораторных экспериментов	ОПК-2 способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.
	Уметь эксплуатировать оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности и технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации,	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.

самоконтроля и самооценки деятельности		
Владеть информацией о последствиях профессиональных ошибок, знаниями демонстрирующими экологическую грамотность и компетентность	ОПК-2 способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.
Владеть навыками работы с оборудованием для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Лабораторные работы. Индивидуальный, групповой опрос. Коллоквиумы.

#### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2

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

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

Критерии оценки (в баллах) индивидуального и группового опроса:

- 0 баллов выставляется студенту, если студент не имеет представления об обсуждаемом вопросе;

- 1 балл выставляется студенту, если студент имеет фрагментарные представления об обсуждаемом вопросе;

- 2 балла выставляется студенту, если студент имеет неполные представления об обсуждаемом вопросе;

- 3 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие существенные пробелы представления об обсуждаемом вопросе;

- 4 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом вопросе.

Вопросы для индивидуального и группового опроса

1. Характер и типы ковалентной связи. Гибридизация орбиталей.
2. Механизм хлорирования алканов.
3. Механизмы органических реакции.
4. Изомерия алкенов.
5. Механизм реакции присоединения по двойной связи. Правило Марковникова.

Реакции полимеризации.

6. Особенности структуры диеновых углеводородов.
7. Электрофильное присоединение к 1,3-диенам (1,2- и 1,4-). Диеновый синтез.

Полимеризация.

8. Реакции присоединения по тройной связи. Гидратация по Кучерову. Металлирование.
9. Правило Хюккеля.
10. Механизм электрофильного замещения в ароматическом кольце.
11. Влияние заместителей в бензольном кольце на его реакционную способность и на ориентацию входящего электрофила.
12. Реакции бимолекулярного (SN2) и мономолекулярного (SN1) нуклеофильного замещения алкилгалогенидов.
13. Реакции альдольно-кетоновой конденсации.
14. Жиры. Химические свойства. Мыла.
15. Оксикислоты. Оптическая активность.

**Коллоквиум** проводится после изучения новой темы с целью комплексной оценки полученных знаний по разделу.

Критерии оценки (в баллах) коллоквиумов

- 0 баллов выставляется студенту, если студент не имеет представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 3 балла выставляется студенту, если студент имеет фрагментарные представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 6 баллов выставляется студенту, если студент имеет неполные представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 9 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие существенные пробелы представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 12 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 15 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом разделе дисциплины.

**Вопросы к коллоквиумам**

Коллоквиум №1

Алканы, алкены, алкины, алкадиены, циклоалканы.

Алканы . Гомологический ряд, номенклатура, изомерия углеводородного скелета.

Методы получения. Химические свойства

Алкены. Номенклатура, изомеризация положения двойной связи. Методы получения.

Химические свойства. Правило Марковникова. Полимеризация алкенов.

Алкины. Номенклатура и изомерия. Строение тройной связи. Получение ацетилена и его гомологов. Химические свойства алкинов. Кислотные свойства алкинов..

Алкадиены. Типы диеновых углеводородов, их классификация, номенклатура.

Отдельные представители: бутадиен,изопрен, хлоропрен. Полимеризация.

Арены. Строение бензола. Понятие ароматичности. Правило Хюккеля.

Номенклатура и изомерия. Методы получения бензола и его гомологов. Химические



свойства.. Правило ориентации.

Номенклатура и изомерия галогенпроизводных. Методы получения монозамещенных галогенпроизводных.Химические свойства. Понятие о механизмах SN1 и SN2

## Коллоквиум № 2

Спирты. Гомологический ряд, номенклатура, изомерия. Методы получения . Химические свойства.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Их получение, свойства, применение.

Фенолы. Промышленные способы получения фенола. Химические свойства. . Получение и применение фенолформальдегидных смол, гербицидов

Простые эфиры. Строение, изомерия и номенклатура простых эфиров.

Методы получения простых эфиров, их химические свойства.

Алифатические альдегиды и кетоны. Строение карбонильной группы. Номенклатура.

Методы получения.Химические свойства. Реакции с участием  $\alpha$ -водородного атома.

Карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия одноосновных карбоновых кислот. Методы получения. Химические свойства: получение функциональных производных

Жиры. Методы получения и химические свойства.

Оксикислоты: гликолевая, молочная. лимонная,яблочная, винная; их нахождение в природе, свойства.Оптическая изомерия. Энантиомеры, диастереомеры, рацематы.

Амины. Способы получения и химические свойства. Основность аминов.

## Лабораторные занятия.

Место проведения занятий - химическая лаборатория. Студенты самостоятельно, но под контролем преподавателя выполняют лабораторные опыты.

Темы лабораторных работ:

1. Углеводороды
2. Галогенпроизводные
3. Алифатические спирты. Фенолы
4. Карбонильные соединения
5. Карбоновые кислоты
6. Производные карбоновых кислот
7. Амины

Примерный план проведения занятия:

- 1.Организационный момент.
- 2.Чтение студентам методичек.
3. Собеседование по теме занятия.
- 4.Пояснение к проведению работ и, если необходимо, то демонстрация опыта.
5. Выполнение студентами лабораторных работ .
6. Оформление студентами лабораторных работ.
7. Просмотр лабораторных тетрадей преподавателем.

Вся лабораторная работа должна быть отражена в лабораторном журнале следующим образом:

дата проведения эксперимента;

тема работы;  
 перечень используемого оборудования, посуды, реактивов;  
 наблюдаемые аналитические сигналы (образование осадка, изменение цвета раствора, выделение тепла и т. д.);  
 объяснение наблюдаемых явлений;  
 сравнение происходящих процессов;  
 результаты лабораторной работы (уравнения реакций, выводы).

Рекомендуется следующая форма записи лабораторных работ (в лабораторном журнале на развернутом листе).

Название темы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Название опыта	Уравнение реакции ; условия проведения опыта	Результат опыта; выводы

Критерии оценки (в баллах) выполнения лабораторных работ:

- 0 баллов выставляется студенту, если студент не выполнил лабораторные работы и не оформил лабораторный журнал
- 1 балл выставляется студенту, если студент плохо выполнил лабораторные работы и не оформил лабораторный журнал
- 2 балла выставляется студенту, если студент с нарушениями выполнил лабораторные работы и с ошибками оформил лабораторный журнал
- 3 балла выставляется студенту, если студент выполнил лабораторные работы и с незначительными ошибками оформил лабораторный журнал
- 4 балла выставляется студенту, если студент технический правильно выполнил лабораторные работы и без ошибок оформил лабораторный журнал

Примеры оформления лабораторных работ рассмотрены в методических указаниях «Органическая химия» (для студентов биологического факультета).

**Экзамен** является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

#### Типовые вопросы к экзамену

1. Определение органических соединений, классификация и причины их многообразия.
2. Сырьевые источники органических веществ.
3. Строение алканов. Характер и типы ковалентной связи. Гибридизация орбиталей.
4. Способы и применение алканов.
5. Химические свойства алканов. Механизм хлорирования алканов.
6. Механизмы органических реакции.
7. Номенклатура, строение, изомерия алкенов.

8. Методы получения и применение алкенов.
9. Химические свойства алкенов. Реакции присоединения. Правило Марковникова. Реакции полимеризации, окисления.
10. Классификация, номенклатура, особенности структуры диеновых углеводородов.
11. Методы получения и применение 1,3-диенов. Метод Лебедева.
12. Электрофильное присоединение к 1,3-диенам (1,2- и 1,4-). Диеновый синтез. Полимеризация.
13. Номенклатура, изомерия и строение алкинов.
14. Способы получения и применение алкинов.
15. Химические свойства алкинов. Реакции присоединения по тройной связи. Металлирование.
16. Ароматические углеводороды. Специфичность структуры. Правило Хюккеля.
17. Номенклатура, изомерия и способы получения ароматических углеводородов.
18. Химические свойства ароматических углеводородов. Механизм электрофильного замещения в ароматическом кольце.
19. Влияние заместителей в бензольном кольце на его реакционную способность и на ориентацию входящего электрофила.
20. Номенклатура, изомерия, особенности строения галогенопроизводных.
21. Методы получения и практическое применение галогенопроизводных.
22. Химические свойства галогенопроизводных углеводородов. Реакции бимолекулярного (SN2) и мономолекулярного (SN1) нуклеофильного замещения алкилгалогенидов.
23. Номенклатура, классификация, строение спиртов.
24. Методы синтеза спиртов.
25. Химические свойства спиртов.
26. Способы получения и химические свойства двух- и трехатомных спиртов.
27. Фенолы. Номенклатура и строение. Способы получения.
28. Химические свойства фенолов.
29. Простые эфиры. Способы получения.
30. Химические свойства простых эфиров.
31. Номенклатура, особенности строения альдегидов и кетонов.
32. Методы получения альдегидов и кетонов.
33. Химические свойства альдегидов и кетонов.
34. Классификация и номенклатура карбоновых кислот.
35. Способы получения и применение карбоновых кислот.
36. Химические свойства карбоновых кислот.
37. Способы получения и химические свойства двухосновных карбоновых кислот.
38. Функциональные производные карбоновых кислот.
39. Жиры. Химические свойства. Мыла.
40. Оксикислоты. Оптическая активность.
41. Амины.
42. Углеводы.

**Образец** экзаменационного билета  
Экзаменационный билет включает в себя два теоретических вопроса .

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Биологический факультет  
Направление 06.03.01 «Биология»  
Дисциплина Органическая химия

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Химические свойства альдегидов и кетонов.
2. Номенклатура, строение, изомерия алкенов

Зав. кафедрой органической и биоорганической химии

Р.Ф. Талипов

**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

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

**Основная литература:**

1. 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).

2. И.И. Грандберг, Н.Л. Нам Органическая химия. – 8 изд. – М.: Юрайт, 2012 – 608 с.
3. Р.Ф.Талипов Современная органическая химия.- Уфа: Изд-во БашГУ, 2017. -325 с.

**Дополнительная литература:**

4. У.Б. Имашев. – Задачи и упражнения по органической химии. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2003. - 144 с.
5. А.Л. Курц и др. – Задачи по органической химии с решениями. – 3-е изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 350 с.
6. А.Л. Курц и др. – Задачи по органической химии с решениями. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 264 с.
7. М.А. Юровская, А.В. Куркин Основы органической химии. - Изд.-М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 236 с.
8. М.Г. Сафаров и др. Основы органической химии (электронный ресурс). М.: Химия, 2012.
9. А.М. Ким Органическая химия. – Изд.3. – Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2002 – 972 с.

**5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - [elibrary.ru](http://elibrary.ru) (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Органическая химия»**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1. учебная аудитория для	Аудитория № 232	1. Windows 8 Russian.

<p><b>проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 232(учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32); аудитория № 332 (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32).</p> <p><b>2.учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 401(химфак-корпус, ул. Заки Валиди, 32); аудитория № 421 (химфак-корпус, ул. Заки Валиди, 32).</p> <p><b>3.учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория№ 421 (химфак-корпус, ул. Заки Валиди, 32).</p> <p><b>4.учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория№ 421 (химфак-корпус, ул. Заки Валиди, 32).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> читальный зал №1 (главный корпус, ул. Заки Валиди, 32); аудитория № 428 (учебный корпус биофака, ул. Заки Валиди, 32).</p>	<p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p><b>Аудитория № 332</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma, ноутбук Lenovo B570e.</p> <p><b>Аудитория № 401</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, баня водяная, весы аналитические Leki B2104(100*0.001 г), весы ВК-600 лабораторные (600*0,01 г), доска аудит. ДА-32з1012*30 12/2003Г/ системный блок компьютера Pentium 4 2.0A/ GigaByteGA-8LD533/512Mb/4 O.OGb/FDD/ATX, лабораторная мебель.</p> <p><b>Аудитория № 421</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, весы ВК-600 лабораторные (600*0,01г), доска аудит.ДА-32з1012*30 12/2003Г/ спектрофотометр "Спекорд М-40", лабораторная мебель.</p> <p><b>Читальный зал №1</b> Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, моноблоки стационарные – 5 шт., МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fiдоступ для мобильных устройств.</p> <p><b>Аудитория № 428</b> Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma, моноблоки стационарные –2 шт.</p>	<p>Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <a href="http://www.gnu.org/licenses/gpl.html">http://www.gnu.org/licenses/gpl.html</a> Перевод лицензии для системы Moodle, <a href="http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf">http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf</a></p> <p>4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition Договор № 31806820398-2 от 06.09.2018. Срок действия лицензии до 25.09.2019.</p>
--	---	---

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплины  
Органическая химия  
очная  
форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: доцент, к.х.н. Талипова Г.Р.

Практические занятия: доцент, к.х.н. Талипова Г.Р.  
доцент, к.х.н. Фаттахов А.Х.

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	108(3 зет/часов)
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	37,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	18
контроль самостоятельной работы (КСР)	25,8
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	45+1,2 ФКР

Форма(ы) контроля: экзамен 3 семестр

Тема и содержание	Форма изучения материалов (лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов с указанием литературы, номеров задач	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
	Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛАБ	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Номенклатура. ИЮПАК Алканы. Номенклатура. Методы получения. Физические свойства. Химические свойства алканов.	4	2		2	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
Алкены. Гомологический ряд. Номенклатура. Физические свойства. Химические свойства алкенов.	4	2		2	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум



Алкины. Номенклатура. Методы синтеза. Химические свойства. Диены. Номенклатура.. Методы получения. Химические свойства алкинов.	4	2		2	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
Арены. Понятие ароматичности. Правило Хюккеля. Номенклатура и изомерия. Физические свойства. Химические свойства аренов. Механизм реакции электрофильного замещения.	4	2		2	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум

Спирты. Фенолы. Гомология. Номенклатура и изомерия спиртов. Методы получения. Химические свойства.. Многоатомные спирты. Фенолы.. Методы получения Химические свойства фенолов	4	2		2	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
Альдегиды и кетоны. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Химические свойства.	4	2		2	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
Карбоновые кислоты. Номенклатура. Изомерия. Методы получения. Химические свойства.	6	2		4	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум

Алифатические амины. Способы получения аминов: Химические свойства аминов.. Ароматические амины. Анилин.	4	2		2	5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
Моносахариды. Альдопентозы (рибоза, дезоксирибоза), альдогексозы (глюкоза, манноза, галактоза).. Химические свойства.. Фруктоза как пример кетозы. Сахароза как представитель дисахаридов.. Крахмал, клетчатка (полисахариды).	2	2			5	1-3 4-9 (доп)	проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка к коллоквиуму	Индивидуальный, групповой опрос, коллоквиум
Всего:	36	18		18	45			

**РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ****Органическая химия****06.03.01 Биология**

Курс 2, семестр 3, 2015 /2016 г.

Количество часов по учебному плану 108 в т.ч. контактная работа 37,2, самостоятельная работа 45.Преподаватель: Талипова Г.Р., к.х.н., доц.

Кафедра: Органическая и биоорганическая химия

Вид работы	Балл за одно занятие/задание	Число занятий	Баллы	
			Минимум	Максимум
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Индивидуальный опрос	4	3	0	12
Выполнение лабораторных работ и оформление лабораторных журналов	4	2	0	8
<b>Рубежный контроль</b>				
Коллоквиум	15	1	0	15
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Индивидуальный опрос	4	3	0	12
Выполнение лабораторных работ и оформление лабораторных журналов	4	2	0	8
<b>Рубежный контроль</b>				
Коллоквиум	15	1	0	15
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада			0	5
2. Публикация статей			0	5
<b>Посещаемость(баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			0	-6
Посещение практических занятий				-10
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен			0	30