

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:  
на заседании кафедры ОБОХ  
протокол от «3» сентября 2018 г. № 6  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Талипов Р.Ф.

Согласовано:  
Председатель УМК биологического факультета

 / Шпирная И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Органическая химия,

Базовая часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки  
Общая биология, генетика, биохимия

Квалификация  
Биолог. Преподаватель биологии

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

Для приема: 2017 г

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: Талипова Г.Р.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры протокол от «19»  
06.2018г.№ 5

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

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	7
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	7
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	11
4.3. <i>Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)</i>	13
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	18
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	20

**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	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	
	Знать стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	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	
	Знать: Основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	ПК- 1 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
Умения	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	
	Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	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	

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

		ответственность за свои решения	
	Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	ПК- 1 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть: Приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	
	Владеть навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	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	
	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	ПК- 1 способность эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	

## **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 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций

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 стандартные методы получения, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Не знает	Имеет фрагментарные знания об основных приемах работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	В целом знает об основных приемах работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Демонстрирует целостные знания об основных приемах работы со специализированным программным обеспечением при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных
Второй этап (уровень)	Уметь применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных	Не умеет	Умеет применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных но допускает значительные	Умеет применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных но допускает незначительные ошибки	Умеет применять специализированное программное обеспечение при проведении теоретических расчетов и обработке экспериментальных данных

			ошибки		
Третий этап (уровень)	Владеть навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности	Не владеет	Недостаточно владеет навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности	Владеет отдельными навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности	Полностью владеет навыками применения специализированного программного обеспечения и баз данных при решении задач профессиональной сферы деятельности

### 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	Демонстрирует частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования	Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов профессионального роста.	Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального



					личностного развития.
Второй этап (уровень)	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности	Не умеет	При планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения.	Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям.	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	Не владеет	Владеет отдельными приемами саморегуляции, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений.	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях	Демонстрирует обоснованный выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.

ПК- 1 Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

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 методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных	Не знает	Неполные представления о основных приемах и методах работы в ла-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах	Сформированные систематические знания о методах синтеза и анализа химических

	приборов		боратории	синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.
Второй этап (уровень)	Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Не умеет	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	В целом успешное умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам, но отдельные операции вызывают затруднения	Успешное и систематическое умение выполнять стандартные лабораторные операции.
Третий этап (уровень)	. Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Не владеет	Неполные представления о основных приемах и методах работы в лаборатории	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	Сформированные систематические знания о методах синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.

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>2</sup>	Компетенция	Оценочные средства
Знания	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, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Индивидуальный, групповой опрос, собеседование, коллоквиум
	Знать основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов.	ПК- 1 Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Индивидуальный, групповой опрос, собеседование, коллоквиум
	Знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	Индивидуальный, групповой опрос, собеседование, коллоквиум
Умения	Уметь выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Индивидуальный, групповой опрос, собеседование, коллоквиум
	Уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	Индивидуальный, групповой опрос, собеседование, коллоквиум

<sup>2</sup>Должны соответствовать картам компетенций.

	выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.		
	Уметь выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	ПК- 1 Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Индивидуальный, групповой опрос собеседование, коллоквиум
Владения (навыки / опыт деятельности)	Владеть навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	ОПК-2 владением навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций	Индивидуальный, групповой опрос собеседования, коллоквиум
	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию	Индивидуальный, групповой опрос собеседования, коллоквиум
	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	ПК- 1 Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Индивидуальный, групповой опрос собеседования, коллоквиум

#### 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 ацетилен 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.

## Практические занятия.

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

Темы практических 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	I	Уравнение реакции	I	Результат опыта
	I	условия проведения опыта	I	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 без ошибок и правильно выполнил лабораторные работы и без ошибок оформил лабораторный журнал

Примеры лабораторных работ приведены в Приложений №2

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

#### Типовые материалы 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 02.04.00 «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**

#### **1. Основная**

1. Грандберг И.И., Нам Н.Л. Органическая химия [Электронный ресурс] М. : Дрофа, 2009 .— 608 с.
2. Имашев У.Б. Основы органической химии. Изд-во Химия, 2007.
3. Юровская М. А. Основы органической химии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 .— 237с.
4. Шабаров Ю.С. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Ю. С. Шабаров. Изд. 5-е, стереотип. — СПб. : Лань, 2011 .— 848 с.

#### **2. Дополнительная**

1. Реутов О. А. Органическая химия: учеб. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин; МГУ им. М. В. Ломаносова - : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004 Ч. 1: Ч. 1 - 568 с. [Электронный ресурс]
2. Реутов О. А. Органическая химия: учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению и специальности "Химия": в 4-х частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин - :БИНОМ, 2004 Ч. 2: Ч. 2 - 623 с. [Электронный ресурс]
3. Реутов О. А. Органическая химия: учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению и специальности "Химия": в 4-х частях / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин - :БИНОМ, 2004 Ч. 3: - 544 с. [Электронный ресурс]
4. Реутов О. А. Органическая химия: учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению и специальности "Химия": в 4-х ч. / О. А. Реутов, А. Л. Курц, К. П. Бутин - :БИНОМ, 2004 Ч. 4: Ч. 4 - 726 с. [Электронный ресурс]
5. Боровлев И. В. Органическая химия: термины и основные реакции [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. В. Боровлев - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010 - 359 с.

6. Курц А.Л. и др. Задачи по органической химии с решениями. М.: БИНОМ.Лаборатория знаний. [Электронный ресурс] 2011.

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

- Libre Office (Calc, Writer, Impress, Base ит.д.)
- Skype
- Вебинар
- Портал электронного обучения БГУ e.bsu.ru
- Система дифференцированного интернет-обучения Hecadem
- Moodle.bsu.ru
- Личный кабинет преподавателя или студента БГУ <http://my.bsu.ru/>
- Федеральное интернет – тестирование: проекты «Интернет-тренажеры в сфере профессионального образования» и «Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования».
  - автоматизированная система управления - база данных «Университет»
  - электронные библиотечные системы: Руконт, издательство «Лань», Консультант студента
- тестовый доступ: AmericanInstituteofPhysics, Znaniun.com, Casc, Редакция журналов BMJGroup, БиблиоРоссика, электронная коллекция книг и журналов InformaHealtcare, Polpred, ScienceTranslationalMedicine, коллекция журналов BMGGroup.

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

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>Главный корпус, по адресу: 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Заки Валиди, д. 32 (учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ауд. 232,</li> <li>2. Ауд. 332</li> </ol>	Лекции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мультимедиа-проектор MitsubishiEW230ST2.8 кг (232 ауд.),</li> <li>2. Мультимедиа-проектор MitsubishiEW230ST2.8 кг (332 ауд.),</li> <li>3. Экран настенный ClassicNorma 244*183 (232ауд.),</li> <li>4. Экран настенный Classic на штативе 244*183 с возм.настенного (332 ауд.)</li> </ol>
<p>Химфак корпус, по адресу: 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа, Кировский р-н, ул. Заки Валиди, д. 32, литер В, Аудитории для проведения лабораторных занятий: Лаборатория №201</p>	Лабораторные работы Лаб. 201	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска                      Рефрактометр ИРФ-470                      Сушилка лабораторная вакуумная СПТ-200                      Лаборатория технологическая                      Принтер HP LaserJet 1020                      Стол письменный.                      ДистилляторДЭ-4                      Копировальный аппарат Canon FC                      ФаксмодемV-34                      Шкаф 2Ш–НЖ9.Шкаф-вытяжной</p>
Лаборатория №228	Лабораторные работы Лаб. 228	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.                      Столы лабораторные                      Стол-мойка одинарная                      Стол-мойка с сушилкой                      Мультимедиа проектор Acer P 1100 C DLP                      Доска аудиторная                      Стол демонстрационный                      Шкаф закрытый ШПК 315-1                      Шкаф ШЛ-1 13. Шкаф вытяжной</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.

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
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

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:	4	2		2	5	1-4 1-6 (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.	4	2		2	5	1-4 1-6 (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.	4	2		2	5	1-4 1-6 (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. Механизм реакции электрофильного замещения.	4	2		2	5	1-4 1-6 (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	1-4 1-6 (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	1-4 1-6 (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	1-4 1-6 (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	1-4 1-6 (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	1-4 1-6 (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, 2018 /2019 гг.

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			<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение практических занятий				<b>-10</b>