

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Терпеноиды и их синтетические аналоги


Базовая часть Б1.В.ДВ.03.02

программа магистратуры

Направление подготовки (специальность)
04.04.01 «Химия»

Направленность (профиль) подготовки
Органическая химия

Квалификация
магистр


Разработчик (составитель) Доцент, к.х.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	 /Латыпова Э.Р. (подпись, Фамилия И.О.)

Для приема 2018 г.


Уфа 2018 г.

Составитель / составители: Латыпова Э.Р.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от № 3 «01» 06. 2018г.

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. Цель и 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	
<i>4.3. 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 ¹		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Знать: -методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез) - основные законы химии	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
	Знать научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации. - основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.	ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	
	Знать методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) - стандартные методы обработки результатов эксперимента	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
	Знать основные правила ведения научной дискуссии	ПК-4 Способностью участвовать в научных	

¹ Должны соответствовать картам компетенций.

	- Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	
	Знать основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности	ПК-6 Способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	
	Знать основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ	ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	
Умения	Уметь с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач - Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	ОК-3 Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Уметь: - проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач - применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
	Уметь: правильно составлять конспект	ПК-1 Способностью проводить	

	<p>статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа 	<p>научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	
	<p>Уметь: проводить многостадийный синтез</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения - обрабатывать результаты эксперимента 	<p>ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	
	<p>Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам 	<p>ПК-4 Способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	
	<p>Уметь выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности 	<p>ПК-6 Способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	
	<p>Уметь на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета 	<p>ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>	
Владения (навыки / опыт деятельности)	<p>Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ 	<p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями организации процесса самообразования; - приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. 	<p>ОК-3 Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	

	<p>- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p>		
	<p>Владеть навыками работы с научными и образовательными порталами - базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу</p>	<p>ОПК-2 Владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	
	<p>Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации - начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.</p>	<p>ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	
	<p>Владеть навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов</p>	<p>ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	
	<p>Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию</p>	<p>ПК-4 Способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	
	<p>Владеть способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-6 Способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	
	<p>Владеть навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.</p>	<p>ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Терпеноиды и их синтетические аналоги» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Целями изучения дисциплины «Терпеноиды и их синтетические аналоги» являются формирование у студентов современных представлений об уровне научных достижений в области современной органической химии, в частности, химии терпеноидов, ее актуальных проблемах, знакомство с современными методами направленного получения продуктов тонкого органического синтеза и создания препаратов на их основе для различных областей народного хозяйства

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

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

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез) - основные законы химии	Не знает	Сформированные систематические знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач Полностью знает и понимает основные законы химии
Второй этап (уровень)	Уметь с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач - Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.	Не умеет	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать эффективность реализации этих вариантов Способен самостоятельно анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы
Третий этап (уровень)	Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме - системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ	Не владеет	Четко и логически обоснованно формулирует сделанные выводы Успешное и систематическое применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления

ОК-3 Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	Не знает	Владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и 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. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Не умеет	Готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности. - Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.
Третий этап (уровень)	Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	Не владеет	Демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов. - Демонстрирует обоснованный

	- приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности		выбор приемов саморегуляции при выполнении деятельности в условиях неопределенности.
--	--	--	--

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

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	Не знает	Знает структуру и содержание основных российских и международных научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач - применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	Не умеет	Умеет находить общую информацию для решения профессиональных задач Умеет использовать несколько программных продуктов для обработки экспериментальных данных и подготовки научных публикаций и докладов
Третий этап (уровень)	Владеть начальными навыками работы с научными и образовательными порталами - первичными навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, набора текстов и построения простых графиков	Не владеет	Владеет навыками получения общей научно-технической информации в сети Интернет - Способен в сжатые сроки освоить новое программное обеспечение под руководством специалиста более высокой квалификации, способен подготовить тезисы доклада и презентацию по заданной теме при наличии шаблона

ПК- 1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты

Этап (уровень)	Планируемые результаты обучения	Не зачтено	Зачтено
----------------	---------------------------------	------------	---------

освоения компетенци и	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации. - основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.	Не знает	Знает научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении НИР Уверенно выбирает литературу по тематике исследования, знает преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.
Второй этап (уровень)	Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике - на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа	Не умеет	Правильно составляет конспекты, самостоятельно выделяет главные положения предшествующих работ Самостоятельно определяет теоретическую основу экспериментальных методов НИР с привлечением литературы
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации - начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.	Не владеет	Показывает уверенное владение навыками экспериментальных и теоретических работах по теме НИР диссертации Способен формулировать тематику НИР по результатам литературного анализа в выбранной области исследований.

ПК- 2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии

Этап освоения компетенци и (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)	Не знает	Может обосновать выбор оптимального способа получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)

	- стандартные методы обработки результатов эксперимента		определенного класса - Имеет представление о нестандартных методах обработки результатов эксперимента
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить многостадийный синтез - выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения - обрабатывать результаты эксперимента	Не умеет	Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта согласно заявленному в методике - Может указать несколько методов исследования конкретного вещества (материала, процесса), сформулировать требования к условиям диагностики, умеет адаптировать стандартные методики эксперимента для решения конкретных задач - Способен выбрать и применить программный продукт, наиболее подходящий для обработки результатов конкретного эксперимента
Третий этап (уровень)	Владеть навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	Не владеет	В полном объеме владеет навыками многостадийного синтеза, основными методами диагностики веществ (материалов) и методами обработки результатов эксперимента

ПК-4 Способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)

Этап освоения компетенции и (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основные правила ведения научной дискуссии - Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Не знает	Знает основные правила ведения научной дискуссии Знает основные требования к стендовым/устным докладам.
Второй этап (уровень)	Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	Не умеет	Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге со специалистами различного уровня Выделяет главные результаты при подготовке к

	- выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.		стендовым/устным докладам
Третий этап (уровень)	Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Не владеет	Владеет навыками участия в научной беседе, свободно использует специфическую химическую терминологию

ПК-6 Способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности

Этап освоения компетенции и (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности - пути решения возникающих проблем	Не знает	Знает основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности Знает пути решения возникающих проблем
Второй этап (уровень)	Уметь выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения - выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности	Не умеет	Умеет выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Не владеет	Владеет способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности

ПК-7 владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования

Этап освоения компетенции и (уровень)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ.	Не знает	Знает основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ
Второй этап (уровень)	Уметь: на основе учебной	Не умеет	

этап (уровень)	литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий - правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета.		Умеет выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения Уметь выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	Не владеет	Способен грамотно отобрать материал для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.

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 ²	Компетенция	Оценочные средства
Знания	Знать: -методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез) - основные законы химии	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Индивидуальный, групповой опрос, тест
	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их	ОК-3 Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого	Индивидуальный, групповой опрос, тест

²Должны соответствовать картам компетенций.

особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	потенциала	
Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	Индивидуальный, групповой опрос, тест
Знать научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации. - основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.	ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Индивидуальный, групповой опрос, тест
Знать методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) - стандартные методы обработки результатов эксперимента	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Индивидуальный, групповой опрос, тест
Знать основные правила ведения научной дискуссии - Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	ПК-4 Способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)	Индивидуальный, групповой опрос, тест
Знать основные возможные проблемы своей профессиональной	ПК-6 Способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за	Индивидуальный, групповой опрос, тест

	деятельности	результат деятельности	
	Знать основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ	ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Индивидуальный, групповой опрос, тест
Умения	Уметь с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач - Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Индивидуальный, групповой опрос, тест
	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности. - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	ОК-3 Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Индивидуальный, групповой опрос, тест
	Уметь: - проводить первичный поиск информации для	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов	Индивидуальный, групповой опрос, тест

	<p>решения профессиональных задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов 	<p>научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	
	<p>Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике</p> <ul style="list-style-type: none"> - на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа 	<p>ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
	<p>Уметь: проводить многостадийный синтез</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения - обрабатывать результаты эксперимента 	<p>ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
	<p>Уметь высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам 	<p>ПК-4 Способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати)</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
	<p>Уметь выявлять возникающие</p>	<p>ПК-6 Способностью определять и анализировать проблемы,</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос,</p>

	<p>проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности 	<p>планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности</p>	<p>тест</p>
	<p>Уметь на основе учебной литературы выделять главное и использовать эти сведения для объяснения результатов практических работ, обладать навыками подбора и решения задач для проведения семинарских занятий</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета 	<p>ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
<p>Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p>Владеть: Навыками выражать сделанные выводы в доступной для понимания форме</p> <ul style="list-style-type: none"> - системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ 	<p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и 	<p>ОК-3 Способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>

<p>самооценки деятельности. - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности</p>		
<p>Владеть навыками работы с научными и образовательными порталами - базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу</p>	<p>ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
<p>Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации - начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.</p>	<p>ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
<p>Владеть навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов</p>	<p>ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>
<p>Владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной</p>	<p>ПК-4 Способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады,</p>	<p>Индивидуальный, групповой опрос, тест</p>

	речи специфическую химическую терминологию	рефераты и статьи в периодической научной печати	
	Владеть способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	ПК-6 Способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	Индивидуальный, групповой опрос, тест
	Владеть навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	Индивидуальный, групповой опрос, тест

4.3. Рейтинг-план дисциплины

(обучение проходит не по балльно-рейтинговой системе)

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Критерии оценки 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, но содержащие отдельные пробелы представления об обсуждаемом вопросе;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом вопросе.

Индивидуальный и групповой опрос считается зачтенным, если студент набирает от 3 до 5 баллов.

Примерный перечень вопросов к групповому и индивидуальному опросу

1. Предмет тонкого органического синтеза. Этапы развития тонкого органического синтеза. Малотоннажная химия. Наукоёмкие технологии. Общая методология тонкого органического синтеза. Основные проблемы синтеза.
2. Терпены как лекарственные средства. Моноциклические терпеноиды. Ментол, валидол, терпингидрат. Способы получения, химические свойства, применение в целенаправленном синтезе в качестве исходных субстратов.
8. Бициклические терпеноиды. Камфора, бромкамфора. Синтетический (борнилхлоридный) способ получения камфоры, l- и d-камфора. химические свойства, применение в целенаправленном синтезе в качестве исходных субстратов

9. Моноциклические терпеноиды: лимонен, карвон и их производные. Реакции по функциональным группам. Применение в целенаправленном синтезе в качестве исходных субстратов.
10. Бициклические монотерпеноиды. Иридоиды. Общая характеристика. Классификация иридоидов. Синтезы иридоидов.
11. Бициклические монотерпеноиды: камфен, камфора, 3-карен, α -пинен, β -пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам. Применение в целенаправленном синтезе в качестве исходных субстратов.
12. Сесквитерпеноиды: кадинаны, эудесманы и другие представители сесквитерпеноидов – синтез и применение.
13. Дитерпеноиды: элеутезиды, эуницеллин и его аналоги.

Тестирование применяются для оценки умения применять полученные задания на практике.

Критерии оценки (в баллах)

- зачет по тестированию выставляется студенту, если в результате тестирования набрано от 17 до 25 баллов;

Примерный перечень вопросов по тестированию

Строение α -фенхена было доказано изучением продуктов окисления его:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1) кислородом воздуха | 2) перманганатом калия |
| 3) серной кислотой | 4) оксидом меди |

α -фенхен был впервые получен

- | | |
|-------------|----------------|
| 1) Чугаевым | 2) Менделеевым |
| 3) Валлахом | 4) Коммпа |

Сколько разновидностей фенхена?

- | | |
|------|------|
| 1) 2 | 2) 5 |
| 3) 7 | 4) 9 |

Температура кипения фенхена находится в диапазоне:

- | | |
|------------|------------|
| 1) 40-60 | 2) 70-80 |
| 3) 100-120 | 4) 140-160 |

Содержание фенхена в эфирных маслах достигает:

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) 0.1% | 2) 1% |
| 3) не более 2% | 3) не более 3% |

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная литература:

1. Смит В.А., Дильман А.Д. Основы современного органического синтеза. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012.-750 с.
2. Племенков, В. В. Химия изопреноидов. – Калининград-Казань-Барнаул: Изд-во Алтайского университета, 2007. – 322 с.

б) дополнительная литература

- 3 Илиел Э., Вайлен С., Дойл М. Основы органической стереохимии, пер. с англ. – 2007. – 703 с.
4. Смит В.А., Бочков А.Ф., Кейпл Р. Органический синтез. Наука и искусство. М.: Мир, 2001.
5. Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2-х Т.-М.: Медицина,-1989.- 1155 с.
6. Крутошникова А., Угер М. Природные и синтетические сладкие вещества.- М.: Мир, 1988.-119с.
7. Валеев Ф.А., Сафаров М.Г., Петрушина Т.Ф., Калимуллина Л.Х. Сборник задач по органической химии. Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2004. - 60 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 (доступ к электронным научным журналам) - 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>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа: лаборатория № 228 (химфак корпус)</p> <p>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: 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>4. Помещение для самостоятельной работы: зал доступа к электронной информации Библиотеки, читальный зал №1 (главный корпус), читальный зал №2 (физмат-корпус учебное), читальный зал №4 (учебный корпус биофака), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал №6 (корпус института права), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), аудитория № 217 (химфак корпус)</p> <p>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: аудитория № 217 (химфак корпус)</p>	<p align="center">Аудитория № 405</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p align="center">Аудитория № 311</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p align="center">Аудитория № 310</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p align="center">Аудитория № 305</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p align="center">Лаборатория № 228</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедиа-проектор Acer, экран с электроприводом 300*400см Classic</p> <p align="center">Аудитория № 001</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 002</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 006</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 007</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p align="center">Аудитория № 008</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска Зал доступа к электронной информации Библиотеки ПК (моноблок) – 8 шт., подключенных к сети Интернет, неограниченный доступ к электронным БД и ЭБС; количество посадочных мест – 8.</p> <p align="center">Читальный зал №1</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p align="center">Читальный зал №2</p> <p>Научный и учебный фонд, научная</p>	<p>1. Windows 8 Russian. 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. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p>
--	--	--

периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.

Читальный зал №4

Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 60.

Читальный зал №5

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

Читальный зал №6

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

Читальный зал №7

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

Аудитория № 217

Учебная мебель, генератор водорода, насос вакуумный, весы лабораторные 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 количество посадочных мест – 10

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Терпеноиды и их синтетические аналоги
на 2 семестре
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	42,2
лекций	16
практических/ семинарских	-
лабораторных	26
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) включая подготовку к экзамену/зачету	65,8

Форма(ы) контроля:
зачет 2 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3	4	-		7	8	9	10
1.	Введение.	9	1		2	6	[1], [2], [9], [16], [18].		Индивидуальный , групповой опрос
2.	Предмет тонкого органического синтеза (ТОС). Общая методология ТОС: Источники сырья.	9	1		2	6	[1-3], [5], [6], [8], [9], [17], [18]		Индивидуальный , групповой опрос
3.	Разработка химической синтеза. Выбор метода очистки целевого соединения.	10	2		2	6	[1-3] , [5], [6-9], [17], [18]	1-10 [20]	Индивидуальный , групповой опрос
4.	Терпены как лекарственные средства. Моноциклические терпеноиды. Свойства и применение.	12	2		4	6	[1], [4], [8-11], [16- 18]	11-20 [20]	Индивидуальный , групповой опрос
5	Бициклические терпеноиды – камфора, ,бромкамфора	10	2		2	6	[4], [8], [10-12], [16], [18]	1-18 [20]	Индивидуальный , групповой опрос
6	Лимонен, карвон и их	11	2		3	6	[3], [15], [18]	37-47 [20]	Индивидуальный ,

	производные.								групповой опрос
7	Иридоиды. Получение и свойства.	11	2		3	6	[10], [11], [13], [18]	48-60 [20]	Индивидуальный , групповой опрос
8	Камфен, камфора, 3-карен, α -пинен, β -пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам	9	1		2	6	[10], [11], [13], [18]	61-81 [20]	Индивидуальный , групповой опрос
9	Сесквитерпеноиды: кадинаны, эудесманы и другие представители сесквитерпеноидов	9	1		2	6	[1], [11], [18]	82-100 [20]	Индивидуальный , групповой опрос
10	Дитерпеноиды: элеутезиды, эуницеллин и его аналоги.	8,8	1		2	5,8	[8], [18]	101-130 [20]	Индивидуальный , групповой опрос
11	Синтетические превращение (R)-4-ментен-3-она в целенаправленном синтезе	9	1		2	6	[21]		Индивидуальный , групповой опрос, тест
	Всего часов:	108	16		26	65,8+0,2			

