

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол от № 2 «17» 03. 2020г.
Зав. кафедрой Галипов Р.Ф.

Согласовано:
Председатель УМК химического
факультета Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Современная прикладная химия
Часть, формируемая участниками образовательных отношений ФТД.02

программа специалитета

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

Направленность (профиль) подготовки
Биоорганическая химия

Квалификация
Химик. Преподаватель химии

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

Для приема 2020 г

Уфа 2020 г.

Составитель: Тухватшин В.С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол от № 2 «17» 03. 2020г.

Заведующий кафедрой

Талипов / Талипов Р.Ф.

Список документов и материалов

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

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

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

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (указанием кода)	Код и наименование (синдикатора достижения компетенции)	Результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам
		ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин
		ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин
	ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания	ПК-3.1. Знать основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии
		ПК-3.2. Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии

		ПК-3.3. Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.
	ПК-5. Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций	ПК-5.1. Знать основные современные научные методы	Знать: основные современные научные методы
		ПК-5.2. Знать принципы применения современных методов в науке	Знать: принципы применения современных методов в науке
		ПК5.3. Уметь устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Уметь: устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач
		ПК5.3. Уметь устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Уметь: устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами
		ПК5.4. Владеть основными современными научными методами	Владеть: основными современными научными методами

		ПК5.5. Владеть принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Владеть: принципами эффективного использования имеющимися научными методами
--	--	---	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Избранные главы химии».

Дисциплина изучается на 4,5 курсах в 8,9 семестре

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

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции **ОПК-1** Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин	Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии	Имеет четкое, целостное представление о содержании основных химических курсов и общих закономерностях химических процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин
	Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам	Не умеет	Умеет решать задачи повышенной сложности из базовых курсов химии
	Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Не владеет	Владеет навыками критического анализа учебной информации по основным разделам химии, формулировки выводов и участия в дискуссии по учебным вопросам
ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Не умеет	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных химических дисциплин
ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных,	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация	Не умеет	Умеет прогнозировать результаты несложных последовательностей химических реакций с учетом общих закономерностей процессов, изучаемых в рамках основных

собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин		химических дисциплин
--	---	--	----------------------

Код и формулировка компетенции **ПК-3**. Владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»
ПК-3.1. Знать основные понятия и законы химии	Знать: Основные понятия и законы химии	Знания носят фрагментарный характер	Сформированное и систематизированное представление о химической науке
ПК-3.2. Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии	Частично освоенное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов	Сформированное умение решать стандартные задачи на применение фундаментальных химических понятий и законов
ПК-3.3. Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.	Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий	Успешное и системное владение системой фундаментальных химических понятий

Код и формулировка компетенции **ПК-5**. Способностью приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		«Незачтено»	«Зачтено»

ПК-5.1. Знать основные современные научные методы	Знать: основные современные научные методы	Не знает основные современные научные методы	В полной мере знает возможности, достоинства и недостатки, а также границы применимости современных стандартных профессиональных технологий обработки результатов научных экспериментов
ПК-5.2. Знать принципы применения современных методов в науке	Знать: принципы применения современных методов в науке	Не способен использовать основные научные методы в работе	В полной мере умеет применять современные стандартные профессиональные компьютерные технологии получения и обработки результатов научных экспериментов
ПК5.3. Уметь устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Уметь: устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Стремится применять научные методы но результаты нестабильны	Свободно применяет тот или иной современный метод в науке к решению поставленной профессиональной задачи.
ПК5.4. Уметь устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Уметь: устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Не способен к оценке взаимосвязи решаемой задачи и научным методом	Правильно и оценивает взаимосвязь решаемой профессиональной задачи и используемого научного метода.
ПК5.5. Владеть основными современными научными методами	Владеть: основными современными научными методами	Не способен владеть основными современными методами в науке	Способен грамотно использовать современные научные методы.
ПК5.6. Владеть принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Владеть: принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Не способен эффективно применять современные научные методы	Показывает уверенное владение принципами эффективного использования имеющихся современных методов в науке в решении конкретных проблем

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых 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

ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	Уметь: выполнять стандартные действия (классификация веществ, составление схем процессов, систематизация данных и т.п.) с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых химических дисциплин	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
ПК-3.2. Уметь применять основные законы химии	Уметь: Применять основные законы химии	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
ПК-3.3. Владеть системой фундаментальных понятий химии.	Владеть: Системой фундаментальных понятий химии.	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
ПК-5.2. Знать принципы применения современных методов в науке	Знать: принципы применения современных методов в науке	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
ПК5.3. Уметь устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Уметь: устанавливать необходимость применения определенных научных методов для решения конкретных задач	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,

<i>ПК5.4.</i> Уметь устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Уметь: устанавливать взаимосвязь между конкретно решаемой практической профессиональной задачей и применяемыми современными научными методами	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
<i>ПК5.5.</i> Владеть основными современными научными методами	Владеть: основными современными научными методами	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,
<i>ПК5.6.</i> Владеть принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Владеть: принципами эффективного использования имеющимися научными методами	Индивидуальный групповой коллоквиум	опрос, опрос,

4.3 Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

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

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

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

Перечень вопросов для индивидуального и группового опроса

1. Предмет тонкого органического синтеза. Этапы развития тонкого органического синтеза. Малотоннажная химия. Наукоёмкие технологии. Общая методология тонкого органического синтеза. Основные проблемы синтеза.
2. Взаимозависимость «структура-активность». Комбинаторные библиотеки. Основные проблемы модификации биологически активных соединений.
3. Разработка химической схемы синтеза. Стратегические принципы планирования синтеза. Планирование от «исходных» и от «целевой» структуры. Ретросинтез. Синтетический эквивалент. Синтон. Хиральная матрица.
4. Общая стратегия синтеза. Последовательное усложнение исходной структуры молекулы. Проблема общего выхода. Конвергентная схема. Преимущества конвергентной схемы.
5. Методы выделения и очистки, требования к чистоте промежуточных продуктов и целевых соединений. Идентификация соединений.
6. Направленный синтез природных соединений. Ретросинтез. Элементы ретросинтетического анализа
7. Области применения органического синтеза. Общая характеристика производимых промышленностью продуктов тонкого органического синтеза.
8. Организация синтетической схемы. Ретросинтетический анализ структуры ПГЕ₂ и его полный синтез по Кори.
9. Области применения органического синтеза. Общая характеристика производимых промышленностью продуктов тонкого органического синтеза.
10. Организация синтетической схемы. Ретросинтетический анализ структуры ПГЕ₂ и его полный синтез по Кори.
11. Ретросинтетический анализ структуры ПГЕ₂ и его полный синтез по Нойори.
12. Источники сырья. Первичные продукты угле-, нефте- и газопереработки. Биологическое сырьё. Первичные и вторичные метаболиты.
13. Вирусы. Противовирусные препараты. Некоторые представители.
14. Антибиотики. Классификация по типу действия. Основные представители β-лактамовых антибиотиков и механизм их действия. Единица действия (ЕД). Полусинтетические пенициллины.
15. Средства для наркоза. Основные представители препаратов, применяемых для ингаляционного наркоза. Неингаляционные вещества, применяемые для наркоза.
16. Строение нервных клеток и принципы передачи раздражения. Синапсы. Нейромедиаторы. Холинергический синапс. Химические превращения, сопровождающие передачу нервного импульса.
17. Снотворные препараты. Галогенпроизводные алифатического ряда. Барбитуровая кислота и ее производные. Схема синтеза барбитуратов. Перспективы создания снотворных препаратов.

Коллоквиум проводится после изучения раздела дисциплины 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;
- 5 баллов выставляется студенту, если студент имеет фрагментарные представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 10 баллов выставляется студенту, если студент имеет неполные представления об обсуждаемом разделе дисциплины;

- 15 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие существенные пробелы представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 20 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом разделе дисциплины.

Перечень вопросов по дисциплине «Современная прикладная химия» на коллоквиумы

1. Предмет тонкого органического синтеза. Этапы развития тонкого органического синтеза. Малотоннажная химия. Наукоёмкие технологии. Общая методология тонкого органического синтеза. Основные проблемы синтеза.
2. Общая характеристика лекарственных веществ. Терапевтический эффект. Токсическая доза LD₅₀. Терапевтическая широта действия. Острая токсичность, хроническая токсичность.
3. Синтез дихлофоса.
4. Взаимозависимость «структура-активность». Комбинаторные библиотеки. Основные проблемы модификации биологически активных соединений.
5. Общая характеристика лекарственных веществ. Тератогенность, мутагенность, канцерогенность. Фармакокинетика и фармакодинамика лекарственных веществ. Требования, предъявляемые к лекарственным препаратам.
6. Метод получения ДДТ.
7. Разработка химической схемы синтеза. Стратегические принципы планирования синтеза. Планирование от «исходных» и от «целевой» структуры. Ретросинтез. Синтетический эквивалент. Синтон. Хиральная матрица.
8. Противомикробные средства. Систематика Грама. Резистентность бактерий.
9. Общий метод синтеза макроциклических душистых веществ.
10. Общая стратегия синтеза. Последовательное усложнение исходной структуры молекулы. Проблема общего выхода. Конвергентная схема. Преимущества конвергентной схемы.
11. Превращения лекарственных препаратов в биологических системах. Требования к растворимости лекарственных веществ. Селективность действия. Взаимодействие с окружением. Структура – активность. Стадии воздействия лекарственного препарата на организм.
12. Синтез хлоральгидрата.
13. Методы выделения и очистки, требования к чистоте промежуточных продуктов и целевых соединений. Идентификация соединений.
14. Средства защиты растений. Пестициды. Определение, классификация, общая характеристика и проблемы использования.
15. Синтез адреналина.
16. Направленный синтез природных соединений. Ретросинтез. Элементы ретросинтетического анализа.
17. Классификация лекарственных препаратов. Краткая характеристика групп лекарственных препаратов. Химическая классификация. Химиотерапевтические препараты. Классификация.
18. Синтез белого стрептоцида.

19. Области применения органического синтеза. Общая характеристика производимых промышленностью продуктов тонкого органического синтеза.
20. Вещества, действующие на периферические адренергетические процессы. Основные представители. Метаболизм катехоламинов в организме. Биосинтез адреналина.
21. Синтез веронала.
22. Организация синтетической схемы. Ретросинтетический анализ структуры ПГЕ₂ и его полный синтез по Кори.
23. Противоопухолевые препараты. Классификация и механизм действия. Основные представители. Новые цитоксические вещества.
24. Синтез амантадина.
25. Ретросинтетический анализ структуры ПГЕ₂ и его полный синтез по Нойори.
26. Детергенты. Группы ПАВ. Общая характеристика и свойства.
27. Синтез β-ирона.
28. Источники сырья. Первичные продукты угле-, нефте- и газопереработки. Биологическое сырьё. Первичные и вторичные метаболиты.
29. Ювенильные гормоны, феромоны, аттрактанты. Общая характеристика, принцип действия, основные представители.
30. Синтез ГАМК.
31. Вирусы. Противовирусные препараты. Некоторые представители.
32. Душистые вещества. Классификация первичных запахов. Роль геометрии молекулы в восприятии запахов. Факторы, влияющие на процесс обоняния. Механизм восприятия запаха. Основные представители душистых веществ: спирты, альдегиды, эфиры, кетоны.
33. Получение цитронеллола и β-фенилэтилового спирта.
34. Антибиотики. Классификация по типу действия. Основные представители β-лактамовых антибиотиков и механизм их действия. Единица действия (ЕД).
35. Пищевые и вкусовые вещества. Проблема пищевых ресурсов и пути ее решения. Классификация вкусовых ощущений. Механизм возникновения вкусовых ощущений. Основные представители вкусовых веществ.
36. Синтезы сахара.
37. Средства для наркоза. Основные представители препаратов, применяемых для ингаляционного наркоза. Неингаляционные вещества, применяемые для наркоза.
38. Инсектициды. Требования к препаратам. Природные и синтетические инсектициды. Фосфорорганические соединения. Основные представители.
39. Синтезы альдрина, дильдрина и эндосульфона.
40. Строение нервных клеток и принципы передачи раздражения. Синапсы. Нейромедиаторы. Холинергический синапс. Химические превращения, сопровождающие передачу нервного импульса.
41. Природные волокнистые материалы. Общая характеристика, классификация, строение, источники нахождения.
42. Синтез ПАСК.

43. Снотворные препараты. Галойдпроизводные алифатического ряда. Барбитуровая кислота и ее производные. Схема синтеза барбитуратов. Перспективы создания снотворных препаратов.
44. Регуляторы роста растений. Общая классификация. Основные представители.
45. Получение хлоральгидрата. Синтез н-октил- β -D-глюкозида.

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.

б) дополнительная литература

- 2 Илиел Э., Вайлен С., Дойл М. Основы органической стереохимии, пер. с англ. – 2007. – 703 с.
3. Волчо К.П., Рогоза Л.Н., Салахутдинов Н.Ф., Толстиков Г.А. Препаративная химия терпеноидов. Часть 2. Моноциклические монотерпеноиды: лимонен, карвон и их производные.- Новосибирск. Издательство «Арт-Авеню», 2008.- 227 с.
- 4 Справочник лекарственных средств. Под ред. Л.Е. Зиганшиной, В.К. Лепихина, В.И. Петрова, Р.У. Хабриева. Москва. Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа» – 2011.
- 5 Общая органическая химия. В 12 т. / Пер. с англ. под ред. Н.К.Кочеткова и др..- М.: Химия, 1981-1988.
- 6 Евстигнеева Р.П. Тонкий органический синтез.- М.: Химия, 1991.-184 с.
- 7 Бочков А.Ф., Смит В.А. Органический синтез .- М.: Наука, 1989. 304 с.
- 8 Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия.-М.: Просвещение, 1989.-815 с.
- 9 Смит В.А., Бочков А.Ф., Кейпл Р. Органический синтез. Наука и искусство. М.: Мир, 2001.
- 10 Машковский М.Д. Лекарственные средства. В 2-х Т.-М.: Медицина,-1989.- 1155 с.
- 11 Беликов В.Г. Фармацевтическая химия. В 3-х частях. М.: Высшая школа, 1985, 968 с.
- 12 Бароян Р.Г. Простагландины: взгляд в будущее. – М.: Знание, 1983.-93 с.
- 13 Одинокое В.Н., Серебряков Э.П. Синтез феромонов насекомых.- Уфа: »Гилем», 2001.-314 с.
- 14 Органикум . В 2-х Т. / Пер. с нем. В.М.Потапова, С.В.Пономарёва.-М.: Мир, 1999.-442 с.
- 15 Крутошникова А., Угер М. Природные и синтетические сладкие вещества.- М.: Мир, 1988.-119с.
- 16 Гудман М., Морхауз Ф. Органические молекулы в действии.-М.: Мир, 1999.- 335 с.
- 17 Сильверстейн Р., Боселер Г., Моррил Т. Спектроскопическая идентификация органических соединений / Пер. с англ. под ред. А.А.Мальцева.- М.: Мир. 1999.-590 с.
- 18 Валеев Ф.А., Сафаров М.Г., Петрушина Т.Ф., Краснослободцева О.Ю. Тематический справочник по спецкурсу “Тонкий органический синтез” Учебное пособие, Уфа: РИО БашГУ, 2007. -71 с.
- 19 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.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

20. Word, ChemWind, ChemDraw, Acrobat Reader и интернет-ресурсы Google, Pubs.

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 (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>Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic</p> <p>Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white</p> <p>Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p>Лаборатория № 228 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мультимедиа-проектор Acer, экран с электроприводом 300*400см Classic</p> <p>Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p>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>Читальный зал №1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p> <p>4. Система централизованного тестирования БашГУ (Moodle). Универсальная общественная лицензия GNU</p> <p>5. LinuxOpenSUSE 12.3 (x84_64) GNUGeneralPublicLicense</p>
--	---	---

	<p style="text-align: center;">Читальный зал №2</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №4</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 60.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №5</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №6</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p style="text-align: center;">Читальный зал №7</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 217</p> <p>Учебная мебель, генератор водорода, насос вакуумный, весы лабораторные ONAUSPA-214 C, аналого-цифровой преобразователь АЦП-2, деионизатор воды ДВ-10UV, комплекс хроматографический газовый «ХРОМОС» ГХ-1000, компрессор, магнитная мешалка 3-х секционная с подогревом ULABUS-3110, магнитная мешалка MS-H280-Pro, Ноутбук ASUS, автоматический поляриметр AtagoAP-300, число посадочных мест – 10.</p>	
--	---	--

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Приложение № 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Современная прикладная химия
на 3 семестр
очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18,7
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	18
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем)(ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	54,0
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:
Зачет 3 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	1			1		[1], [2]		Проверка домашней работы,
2.	Моноциклические терпеноиды: лимонен, карвон и их производные. Реакции по функциональным группам.	1			1		[1-6],[8], [10],[15], [16]	стр. 2 [17]	Проверка домашней работы,
3.	Бидициклические монотерпеноиды. Иридоиды. Общая характеристика. Классификация иридоидов. Синтезы иридоидов.	1			1		[1-10], [15], [16]	стр.3-4. [17]	Проверка домашней работы, коллоквиум
4.	Бидициклические монотерпеноиды: камфен, камфора, 3-карен, α-пинен, β- пинен, сабинен и их производные. Реакции по функциональным группам.	1			1		1-6, [8], [10], [15], [16]	стр.5. [17]	Проверка домашней работы, коллоквиум
5	Сесквитерпеноиды: кадинаны, эудесманы и другие представители сесквитерпеноидов	4			4		[1,2], [9, 10], [15], [16]	стр.5. [17]	Проверка домашней работы, коллоквиум

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

	Всего часов:								Формы итоговой аттестации по итогам освоения дисциплины – зачет, экзамен
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

Современная прикладная химия

Специальность 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

курс __2_____, семестр____3_____

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

Посещение практических занятий				-10
Посещение лекционных занятий				-6
Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			минимальный	максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Посещение лекционных занятий	3	2	0	6
2. Участие в дискуссиях, обсуждение и дополнение изученного материала	3	2	0	6
3. Домашняя работа	4	3	0	12
Всего				20
Рубежный контроль				
Коллоквиум	25	1	0	25
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Посещение лекционных занятий	4	2	0	8
2. Участие в дискуссиях, обсуждение и дополнение изученного материала	3	2	0	6
3. Домашняя работа	4	3	0	12
Рубежный контроль				
Коллоквиум	25	1	0	25
Посещение практических занятий				-10
Посещение лекционных				-6

занятий				
---------	--	--	--	--