


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 7 от «24» марта 2020 г.
Зав. кафедрой

 / Мустафин А.Г.

Согласовано:
Председатель УМК химического
факультета

 / Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина

Кинетика гомолитических реакций

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата


Направление подготовки (специальность)

04.03.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки

Физическая химия

Квалификация
бакалавр

Разработчики (составители) доцент, к.х.н., доцент	 /Сафарова И.В.
--	--

Для приема: 2020 г.

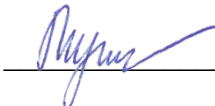
Уфа 2020 г.

Составитель:

доц., к.х.н., доц. кафедры физической химии и химической экологии Сафарова И.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры физической химии и химической экологии, протокол № 7 от «24» марта 2020 г.

Заведующий кафедрой

 / Мустафин А.Г.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	5
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	6
4.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине	6
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине	15
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-1. Способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	ПК-1.1. Знать основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	Знать: основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов
		ПК-1.2. Уметь выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений
		ПК-1.3. Владеть навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам
	ПК-2. Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	ПК-2.1. Знать стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ
		ПК-2.2. Уметь проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры
		ПК-2.3. Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Кинетика гомолитических реакций» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Цели изучения дисциплины: формирование у студентов ясных представлений о месте гомолитических (свободно-радикальных) реакций среди фундаментальных знаний в области современной химии и о роли этих реакций в технологических процессах; приобретение комплекса знаний, навыков и умений, необходимых для решения фундаментальных и прикладных задач в области химии радикальных реакций.

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 и индикаторов достижения компетенций с указанием соотнесенных с ними запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и формулировка компетенции

ПК- 1 способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-1.1. Знать основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	Знать: основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	Фрагментарные представления о методах работы в лаборатории	Сформированные систематические знания о методах синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов
ПК-1.2. Уметь выполнять основные операции, выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Уметь: выполнять основные операции, выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Фрагментарное умение выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	Успешное и систематическое умение выполнять стандартные лабораторные операции
ПК-1.3. Владеть навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Фрагментарное владение навыками работы на стандартном оборудовании	Успешное и систематическое владение навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам

Код и формулировка компетенции

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
ПК-2.1. Знать стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, иден-	Затрудняется в выборе метода применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств указанного вещества, не знает требований	Знает стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств различных групп веществ и материалов; правила техники без-

ний, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	тификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	к оформлению результатов эксперимента и норм ТБ, но допускает ошибки	опасности при работе с ними, основные требования к оформлению результатов эксперимента
ПК-2.2. Уметь проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Умеет проводить некоторые химические эксперименты с использованием современной аппаратуры, но допускает ошибки	Умеет выполнять демонстративные опыты по химии с использованием современной аппаратуры; проводить комплексный анализ и исследование свойств полученных веществ и материалов. Умеет оформлять результаты эксперимента в соответствии с заявленными требованиями
ПК-2.3. Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеет некоторыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, но допускает ошибки	Владеет базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и изучения свойств веществ и материалов, правильного протоколирования опытов

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-1.1. Знать основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	Знать: основные методы синтеза и анализа химических веществ, принципа работы стандартных лабораторных приборов	групповой опрос, контрольная работа
ПК-1.2. Уметь выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Уметь: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	групповой опрос, контрольная работа
ПК-1.3. Владеть навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Владеть: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	групповой опрос, контрольная работа
ПК-2.1. Знать стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	Знать: стандартные методы применения современной аппаратуры при проведении научных исследований, идентификации и исследования свойств веществ и материалов, правила обработки и оформления результатов работы, нормы ТБ	групповой опрос, контрольная работа
ПК-2.2. Уметь проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	Уметь: проводить химические эксперименты с использованием современной аппаратуры	групповой опрос, контрольная работа
ПК-2.3. Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	Владеть: базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	групповой опрос, контрольная работа

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

Шкалы оценивания для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

Рейтинг-план дисциплины

Кинетика гомолитических реакций

Направление подготовки 04.03.01 «Химия»

Курс 4, семестр 8.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1.				
Текущий контроль				
1. Коллоквиум	25	1	0	25
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	25	1	0	25
Модуль 2.				
Текущий контроль				
1. Коллоквиум	25	1	0	25
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	25	1	0	25
Поощрительные баллы				
1. Участие в конференции	10	1	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
Итоговый контроль				
1. Зачет				

Устный групповой опрос

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

Кинетика и механизм термического крекинга алканов. Доказательства цепного механизма реакции. Термодинамический подход при выборе наиболее вероятных элементарных стадий. Механизм Райса.

Цепные разветвленные реакции. Основные постулаты теории цепных разветвленных реакций. Кинетика цепных разветвленных реакций; предельные явления. Теории пределов цепной разветвленной реакции; полуостров воспламенений. Окисление водорода как типичный пример цепной разветвленной реакции. Тепловой взрыв.

Критерии и методика оценивания:

20-25 баллов – глубокое и прочное усвоение программного материала; полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания;

13-19 баллов – знание программного материала; грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос; правильное применение теоретических знаний;

5-12 баллов – усвоение основного материала; при ответе допускаются неточности; при ответе недостаточно правильные формулировки; нарушение последовательности в изложении программного материала;

0-5 баллов – не знание программного материала; при ответе возникают ошибки.

Задания для контрольной работы

Структура контрольной работы.

Контрольная работа включает в себя один теоретический вопрос и одну задачу.

1. Теоретический вопрос.
2. Задача.

Образец контрольной работы

Задание 1. Термический распад ковалентных связей.

Задание 2. Решить задачу.

Подтвердить, что механизм



приводит к уравнению:

$$\frac{d[\text{C}_2\text{H}_4]}{dt} = \left(\frac{k_1 k_2 k_3 k_5}{k_4 k_6} \right)^{1/2} [\text{C}_2\text{H}_6]$$

Критерии и методика оценивания:

20-25 баллов выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком, задача решена верно;

11-20 балла выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме, но в работе допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа и задачи;

1-10 балла выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, допущены ошибки в решении задачи.

0 баллов выставляется студенту, если работа не выполнена.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Основная литература

1. Афанасьев Б.Н. Физическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б. Н. Афанасьев, Ю. П. Акулова — 1-е изд. — СПб.: Лань, 2012. — 416с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/book/4312>
2. Буданов В. В. Химическая кинетика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Буданов, Т. Н. Ломова, В. В. Рыбкин.— СПб.: Лань, 2014. — 288 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" <https://e.lanbook.com/book/42196>

Дополнительная литература

3. Физическая химия (Под редакцией Краснова К.С.). В 2 кн. Кн 2. Электрохимия. Химическая кинетика и катализ. М.: Высш. шк., 2001. 319 с.

4. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия / Под ред. А.Г. Стромберга. М.: Высшая школа, 2003. – 527 с.
5. Практическая химическая кинетика. Химическая кинетика в задачах с решениями [Электронный ресурс]: учеб. пособие / под общ. ред. М. Я. Мельникова.— М. ; СПб. : Изд-во МГУ: Изд-во СПбГУ, 2006 .— Доступ возможен через Электронный читальный зал (ЭЧЗ) <https://bashedu.bibliotech.ru>.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

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. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
9. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019.

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<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. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002</p>	<p style="text-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 style="text-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 style="text-align: center;">Аудитория № 310</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 305</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 001</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 002</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 006</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>(химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>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. помещения для самостоятельной работы:</p> <p>читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал №2 (физмат корпус-учебное), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 418 (химфак корпус).</p> <p>5. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>лаборатория № 416 (химфак корпус).</p>	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска Аудитория № 007</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска Аудитория № 008</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска Читальный зал № 1</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Wi-Fi доступ для мобильных устройств, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2</p> <p>Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>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>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>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>Лаборатория № 418</p> <p>Учебная мебель, факсимильный аппарат Panasonic KX-FL423RUB – 2 шт., эН-метр рН-150МИ (с гос. поверкой), автотрансформатор TDGC2-0.5K(0,5kBT; 2A,220/0-250В),3604, 99р Т.207/2-15, весы "Ohaus" PA64C (65г, 0,1мг) с поверкой, весы VIC-1500d1 (1500г. 100МГ, внешн.калибровка) ACCULAB, иономер И-160МИ с поверкой, комплекс вольтамперометрический СТА, компьютер в комплекте DEPO Neos 4601\Ю/монитор 20" Samsung BX2035/кпав./мышь, компьютер персональный №1 т.210-14/3, магнитная мешалка без нагрева Tolopino – 2шт, магнитная мешалка с нагревом и нанокерамич.поверх hG-MAG HS, метр-pH pH-150МИ (с гос.поверкой), монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 1280*1024,250КД/М.1 400:1,4:3 D-Sub), персональный компьютер в составе с/блок/Core J7-4770 (3.4)/H87/SYGA/HDD 500Gb, монитор ЖК"20"Вепс1.клавиатура+мышь, принтер Canon i-SENSYS MF3010, рН-метр рН-150МИ с гос.поверкой, системный блок ПК (775), шкаф сушильный LOIP LF-25/350-GS1, (310X 310x310 мм б/вентилятора.нерж.сталь цифровой контролер), количество посадочных мест – 10.</p> <p>Лаборатория № 416</p> <p>Атомно-абсорбционный спектрофотометр модель АА-7000, фирмы "Шимадзу", Япония, баллон с гелием марки А – 2 шт, вентилятор ВЕНТС 100 ВКМц/*1/, газовый хромато-масс-спектрометр модель GCMS-QP 2010PIUS, компьютер в составе: системный блок, монитор, клавиатура, мышь, кондиционер QUATTROCUMA QV/QN-F12WA, ноутбук Fujitsu Lifebook F530 Intel Core i3-330M/4Gb/500Gb/ DVD-RW/ВТ/15.6"/Wi n7НВ+Office, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu (моноблок), электроплитка Irit IR-8200,1500Вт диаметр конфорки 185мм.</p>	
---	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «**Кинетика радикальных реакций**»
на 8 семестр
очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3 ЗЕТ / 108 часов
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	86,2
лекций	32
практических / семинарских	54
лабораторных	-
Других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	21,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма контроля:
зачет 8 семестр

№	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.)
		ЛК	ПР / Сем	ЛР	СР			
1	Механизм действия антиоксидантов. Кинетическая классификация антиоксидантов. Механизм ингибированного окисления некоторых органических соединений. Многократный обрыв цепей на ингибиторах окисления. Синергизм действия ингибиторов окисления. Биоантиоксиданты.	20	30	-	2	[1-4]	Проработать лекцию, рекомендуемую литературу; подготовиться к контрольной работе	УО, К
2	Цепные разветвленные реакции. Основные постулаты теории цепных разветвленных реакций. Горение водорода	14	24	-	2	[1-4]	Проработать лекцию, рекомендуемую литературу; подготовиться к контрольной работе	УО, К
	Итого	32	54		22			

