

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ

Утверждено:  
на заседании кафедры ВМС и ОХТ  
протокол от «05» июня 2017 г. №8

Согласовано:  
Председатель УМК факультета /института

Зав. кафедрой  /Кулиш Е.И.



/Гарифуллина Г.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Биорезорбируемые полимеры


Вариативная часть.

**программа магистратуры**

Направление подготовки  
04.04.01 «Химия»

Направленность подготовки  
Высокомолекулярные соединения

Квалификация  
Магистр

Разработчик (составитель) <u>Доцент, к.х.н., доцент</u>	 <u>Чернова В.В.</u>
--	---

Для приема: 2017 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Чернова В.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры ВМС и ОХТ протокол от «05» июня 2017 г. №8

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 ВМС и ОХТ протокол от «29» мая 2018 г. № 10

Заведующий кафедрой



/Кулиш Е.И./

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 10
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 10
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 10
  - 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 10
  - 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 23
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 30
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 30
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 31
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 32

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

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

Результаты обучения		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)	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Знать:основные законы химии		
	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: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач		
	Знать: научную новизну и важность практического использования данных, полученных при выполнении магистерской диссертации.		
	Знать: основную литературу по тематике исследования,	ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	

	преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.		
	Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
	Знать: стандартные методы обработки результатов эксперимента		
	Знать: основные правила ведения научной дискуссии	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)	
	Знать: Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР		
	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: пути решения возникающих проблем		
	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	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.		
	Уметь: планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности.	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	

Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.		
Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
Уметь: применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов		
Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа	ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	
Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике		
Уметь: проводить многостадийный синтез	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения		
Уметь: обрабатывать результаты эксперимента		
Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).	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)	
Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.		
Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их		
	ПК-6 способностью определять и анализировать проблемы,	

	разбор с целью поиска путей их решения	планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	
	Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности		
	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	ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	
	Уметь: правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета.		
Владения (навыки/ опыт деятельности)	Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ	ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	
	Владеть: Навыками выразить сделанные выводы в доступной для понимания форме		
	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	
	Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.		
	Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами		ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при

Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу	планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.	ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	
Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации		
Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	
Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	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)	
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	
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	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биорезорбируемые полимеры» относится к *вариативной* части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 3 семестре.

Цель курса: ознакомление магистрантов с необходимостью создания биорезорбируемых полимеров и материалов на их основе, расширение познания студентов в



области создания полимерных композиционных материалов, составленных из разных по свойствам веществ и обладающих заданными свойствами, а также в вопросах, связанных с биоразлагаемостью отработанных полимерных изделий, материалов.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Б.1.Б.04 Актуальные задачи современной химии

Б.1.В.04 Полимерные композиционные материалы

### 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 ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания	
		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)	Фрагментарные знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач	Сформированные систематические знания методов абстрактного мышления, анализа и синтеза при решении исследовательских и практических задач
	Знать: основные законы химии	Ошибается в основных законах химии	Знает основные законы химии
Второй этап (уровень)	Уметь: с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач
	Уметь: Анализировать получаемые экспериментальные результаты и делать соответствующие выводы.	Не способен делать соответствующие выводы при анализе экспериментальных данных	Способен самостоятельно анализировать экспериментальные данные, но

			затруднятся делать соответствующие выводы
Третий этап (уровень)	Владеть: системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ	Фрагментарное применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков методологического использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ, самостоятельного мышления
	Владеть: Навыками выразить сделанные выводы в доступной для понимания форме	Не способен выразить сделанные выводы в доступной для понимания форме	Владеет определенным навыком выразить сделанные выводы в доступной для понимания форме

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

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования	Демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям профессионального роста.

	деятельности.		
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.	Имея базовые знания о способах принятия решений при выполнении конкретной профессиональной деятельности, не способен устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.	Планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям.
	Уметь: самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.	Зная содержание процесса обучения, не умеет самостоятельно отбирать и систематизировать подлежащую усвоению информацию, выбирать методы и приемы организации своей познавательной деятельности.	Владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием.
Третий этап (уровень)	Владеть: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности	Владеет информацией об отдельных приемах саморегуляции, но не умеет реализовывать их в конкретных ситуациях	Демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов саморегуляции при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях.
	Владеть: технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной	Владеет отдельными приемами самоорганизации образовательного процесса, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывает временных перспектив развития	Владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности

	перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.	профессиональной деятельности.	
--	---	--------------------------------	--

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)	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности	Знает названия нескольких основных российских научных и образовательных порталов по химии	Знает структуру и содержание основных российских научных и образовательных порталов по химии, правила составления поисковых запросов.
	Знать: основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач	Знает устройство компьютера, назначение его основных рабочих узлов	Знает типы операционных систем и основные возможности MicrosoftOffice для решения задач профессиональной сферы деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач	Испытывает затруднения в последовательности операций и составлении поискового запроса	Умеет корректно составить запрос для поиска общей информации по заданной теме на научных и образовательных порталах в сети Интернет
	Уметь:	Умеет использовать	Умеет использовать

	применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов	отдельные функции наиболее распространенных программных продуктов при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов	стандартное программное обеспечение при обработке экспериментальных данных и подготовке научных публикаций и докладов
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками работы с научными и образовательными порталами	Затрудняется в поиске профессиональной информации в сети Интернет	Владеет навыками составления запросов для поиска необходимой информации на научных и образовательных порталах в сети Интернет
	Владеть: базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов исследований и представления их научному сообществу	Способен использовать стандартное программное обеспечение для обработки результатов исследований и подготовки презентаций при непосредственной помощи сотрудника более высокой квалификации	Владеет базовыми навыками применения стандартных программ для обработки экспериментальных данных, форматирования текстов, построения графиков и рисунков

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

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: научную новизну и важность практического использования данных, полученных при	Затрудняется в определении научной новизны и практической значимости полученных данных	В целом верно формулирует научную новизну и практическую значимость полученных данных, требуется правка специалистом

	выполнении магистерской диссертации.		
	Знать: основную литературу по тематике исследования, преимущества и недостатки теоретических и экспериментальных методов используемых в НИР.	Затрудняется в выборе литературы по тематике исследования. Плохо ориентируется в преимуществах и недостатках экспериментальных методов	Не всегда выбирает адекватную литературу. Допускает неточности в оценке преимуществ и недостатков теоретических и экспериментальных методов
Второй этап (уровень)	Уметь: на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа	Затрудняется в выделении теоретической основы экспериментальных методов используемых в НИР	В целом верно определяет теоретическую основу экспериментальных методов НИР
	Уметь: правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике	Затрудняется в составлении конспекта	Составляет конспект, определяет главные положения предшествующих работ с помощью специалиста в данной области
Третий этап (уровень)	Владеть: начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований.	Затрудняется в проведении первичного литературного анализа в выбранной области исследований	Проводит литературный анализ. Формулирует тематику НИР с последующей правкой и уточнениями специалистом
	Владеть: навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме	Затрудняется в проведении экспериментальных и теоретических работ и	Владеет ограниченным набором навыков экспериментальных и теоретических работ

	НИР магистерской диссертации	по теме НИР диссертации	
--	------------------------------	-------------------------	--

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

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)	Затрудняется в выборе методов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов)	Может предложить один из возможных методов получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов) определенного класса
	стандартные методы обработки результатов эксперимента	Не имеет представления о существующих стандартных методах обработки результатов эксперимента	Имеет общее представление о существующих стандартных методах обработки результатов эксперимента
Второй этап (уровень)	Уметь: проводить многостадийный синтез	Умеет проводить отдельные стадии	Умеет проводить многостадийный синтез с выходом целевого продукта более 50% от заявленного в методике
	Уметь: выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения	Может указать группу методов исследования предложенного вещества (материала, процесса), подготовить образцы для измерений	Может указать метод исследования веществ (материалов, процессов), сформулировать общие требования к условиям диагностики и самостоятельно провести измерения на простом оборудовании
	Уметь: обрабатывать результаты эксперимента	Умеет использовать компьютерные технологии для систематизации результатов эксперимента	Способен применить предлагаемый программный продукт для обработки экспериментальных данных
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	Владеет отдельными навыками получения сложных веществ, общими представлениями о способах их диагностики и обработки результатов эксперимента	В целом владеет навыками многостадийного синтеза и методологией выбора способов диагностики веществ и материалов

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 (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные правила ведения научной дискуссии	Затрудняется в ведении научной дискуссии	Знает основные правила ведения научной дискуссии
	Знать: Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	Затрудняется в оформлении результатов НИР по правилам	Оформляет с незначительными ошибками
Второй этап (уровень)	Уметь: высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент- студент, студент- преподаватель, студент-сотрудник лаборатории)	Затрудняется в высказывании своей точки зрения	Умеет высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге со специалистами различного уровня, но недостаточно аргументирует
	Уметь: выделять главные результаты при подготовке к стендовым/устным докладам.	Затрудняется в определении главных результатов исследования	Не может ранжировать результаты по степени важности
Третий этап (уровень)	Владеть: владеть навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	Затрудняется в использовании терминологии	Владеет навыками участия в научной беседе, свободно использует специфическую химическую терминологию, но иногда ошибается в использовании терминов

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

Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено



компетенци и	(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать: основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности	Затрудняется в формулировании возможных проблем	Знает отдельные возможные проблемы
	Знать: пути решения возникающих проблем	Затрудняется в формулировании путей решения возникающих проблем	Знает пути решения отдельных проблем
Второй этап (уровень)	Уметь: выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения	Затрудняется в выявлении возникающих проблем	Умеет выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения, но имеет небольшие недостатки при их разборе
	Уметь: выделять главные проблемы при исполнении своей профессиональной деятельности	Затрудняется в выделении главных проблем	Не может ранжировать проблемы по степени важности
Третий этап (уровень)	Владеть: способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	Затрудняется в определении возникающих проблем	Владеет способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности, но имеет отдельные затруднения

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

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основную литературу по методике преподавания химии, проведению	Не способен грамотно подобрать основную литературу по методике преподавания химии, проведению	Знает основную литературу по методике преподавания химии, проведению экспериментальных работ,

	экспериментальных работ.	экспериментальных работ.	но допускает отдельные ошибки.
Второй этап (уровень)	Уметь: правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета.	Не способен грамотно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета.	Умеет правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета, но допускает отдельные ошибки.
	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	Не способен грамотно 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.	Умеет 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, но допускает отдельные ошибки.
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	Не способен грамотно отбирать материал для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных.	Владеет навыками отбора материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа литературных данных, но допускает некоторые ошибки.

Критериями оценивания являются «зачет» и «незачет», которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины).

**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	Компетенция	Оценочные средства
Знания	методы абстрактного мышления при установлении истины, методы научного исследования путём	ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>

мысленного расчленения объекта (анализ) и путём изучения предмета в его целостности, единстве его частей (синтез)		
содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности.	ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
основные источники информации для решения задач профессиональной сферы деятельности; основы информационных технологий, основные возможности и правила работы со стандартными программными продуктами при решении профессиональных задач	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообще</i>
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	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
методы получения, идентификации и исследования свойств веществ (материалов); стандартные методы обработки результатов	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>

	эксперимента		
	Основные требования к стендовым/устным докладам при представлении полученных результатов НИР	ПК-4 способность 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)	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	основные возможные проблемы своей профессиональной деятельности	ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	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	с использованием методов абстрактного мышления, анализа и синтеза анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач	ОК-1- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>

	деятельности.		
	<p>проводить первичный поиск информации для решения профессиональных задач; применять стандартное программное обеспечение при решении химических и материаловедческих задач, при подготовке научных публикаций и докладов</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><i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i></p>
	<p>на основе литературы выделять и использовать для объяснения результатов НИР теоретическую основу экспериментальных методов синтеза и анализа; правильно составлять конспект статьи/книги, определять главные положения предшествующих работ по данной тематике</p>	<p>ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты</p>	<p><i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i></p>
	<p>проводить многостадийный синтез; выбирать методы диагностики веществ и материалов, проводить стандартные измерения; Уметь: обрабатывать результаты эксперимента</p>	<p>ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии</p>	<p><i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i></p>
	<p>высказывать свою точку зрения и участвовать в диалоге (студент-студент, студент-преподаватель, студент-сотрудник лаборатории).</p>	<p>ПК-4 способность 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><i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i></p>

	выявлять возникающие проблемы и осуществлять их разбор с целью поиска путей их решения	ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	правильно составлять конспект лекций, определять главные положения изложения предмета; 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	ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
Владеть навыками	системой навыков использования абстрактного мышления при решении проблем, возникающих при выполнении исследовательских работ	ОК-1- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности	ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	навыками работы с научными и образовательными порталами; базовыми навыками применения стандартного программного обеспечения для обработки результатов	ОПК-2 владением современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе,	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>

	исследований и представления их научному сообществу	обработке, хранении, представлении и передаче научной информации	
	начальными навыками в формулировке тематики НИР по результатам первичного анализа литературных данных в выбранной области исследований; навыками экспериментальных и теоретических работ и по теме НИР магистерской диссертации	ПК-1 Способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	навыками проведения эксперимента и методами обработки его результатов	ПК-2 Владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	навыками участия в многосторонней научной беседе, используя в устной речи специфическую химическую терминологию	ПК-4 способность 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)	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	способностью к определению и анализу проблем, возникающих при исполнении своей профессиональной деятельности	ПК-6 способность определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	навыками в отборе материала для проведения практических занятий и лабораторных работ по результатам анализа	ПК-7 Владением методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>

	литературных данных.	образовательных организациях высшего образования	
--	----------------------	--	--

Рейтинг-план не предусмотрен



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ

Студенты заранее определяют тему сообщения путем выбора темы из представленных ниже, либо по согласованию с преподавателем предлагают свою тему по спецкурсу. Регламент выступления 15 мин, 5 мин ответы на вопросы аудитории. Студент помимо сообщения должен подготовить наглядные материалы (презентация, раздаточный материал и др.) При оценивании сообщения учитываются следующие параметры:

1. Соответствие содержания работы теме.
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала
3. Исследовательский характер.
4. Логичность и последовательность изложения.
5. Обоснованность и доказательность выводов.
6. Грамотность изложения и качество оформления работы.
7. Использование наглядного материала.

**Темы устных сообщений**  
по дисциплине **Биорезорбируемые полимеры**

1. Поликапролактон. Получение. Применение. Биоразлагаемость.
2. Поливиниловый спирт. Получение. Применение. Биоразлагаемость.
3. Полигидроксиалконоат. Получение. Применение. Биоразлагаемость.
4. Синтетические алифатические полиэфиры. Получение. Применение. Биоразлагаемость.
5. Хитин. Хитозан. Получение. Применение. Биоразлагаемость.
6. Крахмал. Получение. Применение. Биоразлагаемость.
7. Пектин. Получение. Применение. Биоразлагаемость.
8. Целлюлоза. Получение. Применение. Биоразлагаемость.

**Критерии оценки**

**- зачёт** выставляется если студент легко ориентируется в материале, полно и аргументировано отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически последовательно, делает самостоятельные выводы, умозаключения, демонстрирует кругозор, использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение носит исследовательский характер. Речь характеризуется эмоциональной выразительностью, четкой дикцией, стилистической и орфоэпической грамотностью. Использует наглядный материал (презентация).

**- незачёт** выставляется если студент не ориентируется в материале, не отвечает на дополнительные вопросы, излагает материал логически непоследовательно, не может сделать самостоятельные выводы, умозаключения, не использует материал из дополнительных источников, интернет ресурсы. Сообщение не носит исследовательский характер. Не использует наглядный материал (презентация).

ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ

**Вопросы для группового и индивидуального опроса  
по дисциплине Биорезорбируемые полимеры**

- Тема 1.** Введение. Виды деструкции полимеров. Биорезорбируемые полимеры. Защита полимеров от разных видов деструкции. Стабилизаторы, антиоксиданты, «энергетические губки», УФ-абсорберы. Ингибиторы. При меры и механизм их действия.
- Тема 2.** Химические реакции полимеров. Фотолиз, радиолиз и механодеструкция. Возможные продукты деструкции. Способы защиты.
- Тема 3.** Окислительная деструкция полимеров. Слабые связи в полимерах, механизм разрушения и способы защиты полимеров от окислительной деструкции.
- Тема 4.** Термическая деструкция. Особенности процесса. Способы защиты.
- Тема 5.** Фотохимическая деструкция. Деструкция под влиянием радиоактивного излучения. Ингибиторы процесса.
- Тема 6.** Ферментативная деструкция. Особенности протекания процесса. Механизм ферментативной деструкции. Ингибиторы процесса. Кинетика процесса. Уравнения Михаэлис-Мэнтен.
- Тема 7.** Вискозиметрия как метод определения скорости ферментативной деструкции. Кинетика процесса. Особенности проведения вискозиметрических исследований.
- Тема 8.** Реологическое изучение кинетики ферментативной деструкции. Особенности.
- Тема 9.** Метод восстанавливающих сахаров как метод описания кинетики ферментативной деструкции. Влияние строения полимера на протекание ферментативной деструкции
- Тема 10.** Влияние различных факторов (рН среды, температуры и др.) на скорость ферментативных процессов, использование методов быстрой кинетики для исследования протекания ферментативных реакций и принципы статистической обработки данных кинетических измерений.
- Тема 11.** Ферментативная деструкция природных полисахаридов.
- Тема 12.** Биоразлагаемые полимеры. Биоразложение полимеров в основе утилизации полимеров.

**Критерии оценки:**

- **зачёт** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

— **незачёт** выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ

**Вопросы к зачету**  
по дисциплине **Биорезорбируемые полимеры**

1. Виды деструкции полимеров. Биорезорбируемые полимеры. Классификация.
2. Защита полимеров от разных видов деструкции. Стабилизаторы, антиоксиданты, «энергетические губки», УФ-абсорберы. Ингибиторы. Примеры и механизм их действия.
3. Химические реакции полимеров. Фотолиз, радиолиз и механодеструкция. Возможные продукты деструкции. Способы защиты.
4. Окислительная деструкция полимеров. Слабые связи в полимерах, механизм разрушения и способы защиты полимеров от окислительной деструкции.
5. Термическая деструкция. Особенности процесса. Способы защиты.
6. Фотохимическая деструкция.
7. Деструкция под влиянием радиоактивного излучения. Ингибиторы процесса.
8. Ферментативная деструкция. Особенности протекания процесса. Механизм ферментативной деструкции. Ингибиторы процесса.
9. Кинетика процесса ферментативной деструкции. Уравнения Михаэлис-Мэнтен.
10. Вискозиметрия как метод определения скорости ферментативной деструкции. Кинетика процесса. Особенности проведения вискозиметрических исследований.
11. Реологическое изучение кинетики ферментативной деструкции. Особенности.
12. Метод восстанавливающих сахаров как метод описания кинетики ферментативной деструкции.
13. Влияние строения полимера на протекание ферментативной деструкции
14. Влияние различных факторов (рН среды, температуры и др.) на скорость ферментативных процессов, использование методов быстрой кинетики для исследования протекания ферментативных реакций и принципы статистической обработки данных кинетических измерений.
15. Ферментативная деструкция природных полисахаридов.
16. Биоразлагаемые полимеры. Биоразложение полимеров в основе утилизации полимеров.
17. Современные биорезорбируемые полимерные материалы и области их применения.
18. Биоразложение и термодеграция полимеров в основе их утилизации.
19. Жидкокристаллические полимерные волокна и полимерные матрицы.
20. Связь эксплуатационных показателей полимеров со степенью замещения атомов водорода в макромолекуле на галоген.
21. Научные основы подбора стабилизаторов для создания экологически безопасных ПВХ-композиций.
22. Элементоорганические и неорганические полимеры и области их применения.
23. Связь структуры полимера и строения макромолекулы с биорезорбцией полимерных материалов.
24. Полимерные материалы из возобновляемых источников
25. Смеси крахмала с целлюлозой
26. Смеси крахмала с казеинатом натрия
27. Новые полимеры и пены из крахмала и полиуретана
28. Смеси и композиты на основе целлюлозы и природных полимеров
29. Стереосовместимость между энантиомерными полилактоидами
30. Многослойная соэкструзия крахмала с биополимерами
31. Преимущества нанокомпозитов натурального каучука с монтмориллонитами.
32. Нанокомпозиты на основе полимолочной кислоты

33. Нанокompозиты на основе крахмала с использованием слоистых минералов.
34. Композиты крахмала с волокном
35. Биокompозиты из натуральных волокон и поли-3-гидроксibuтирата и сополимеров: улучшение механических свойств за счет компатибилизации на границе раздела
36. Композиты на основе полимолочной кислоты и целлюлозных волокон .
37. Композиты крахмала с целлюлозным волокном
38. Биоразлагаемые смеси на основе микробного поли(3-гидрокси-бутирата) и природного хитозана
39. Композиты и смеси крахмала с полигидроксиалканоатами
40. Смеси и композиты полигидроксиалканоата

#### **Критерии оценки:**

- **зачёт** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

— **незачёт** выставляется студенту, если при ответе на вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов.

Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

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

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

##### **Основная литература:**

1. Семчиков, Юрий Денисович. Высокомолекулярные соединения : учебник для вузов / Ю. Д. Семчиков .— М. : Академия, 2003 (либо 2005).— 368 с. : ил. — (Высшее образование) .— Допущ. М-вом образования РФ в качестве учебника для студ. вузов, обучающихся по спец. "Химия" .— ISBN 5769514329 :
2. Тагер, Анна Александровна. Физико-химия полимеров / А. А. Тагер ; под ред. А. А. Аскадского .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Научный мир, 2007 .— 576 с. — Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-589-176-437-8
3. Кулезнев, Валерий Николаевич. Химия и физика полимеров : учеб. пособие / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнева .— Изд. 3-е, испр. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014 .— 368 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Доступ к электронной версии этой книги на [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) .— Библиогр. в конце гл. — ISBN 978-5-8114-1779-7 :

##### **Дополнительная литература:**

1. Семчиков, Ю. Д. Введение в химию полимеров [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. Д. Семчиков, С. Ф. Жильцов, С. Д. Зайцев .— Изд. 2-е, стер. — СПб. : Лань, 2014 .— 224 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1325-6 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4036](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4036)>.
2. Функциональные наполнители для пластмасс [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под

ред. М. Ксантоса; пер. с англ. под ред. В. Н. Кулезнева .— Санкт-Петербург : Научные основы и технологии, 2010 .— 462 с. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-91703-016-6 .— <URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=132346&sr=1>>.

При подготовке устного сообщения

1. Журнал «Высокомолекулярные соединения» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25478](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=25478) (серия А), [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=25479](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=25479) (серия Б), [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=53145](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=53145) (серия С) (с компьютеров университета, требуется регистрация в Научной электронной библиотеке elibrary)
2. Журнал «Пластические массы» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7947](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7947) (с компьютеров университета, требуется регистрация в Научной электронной библиотеке elibrary)
3. Журнал прикладной химии [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=7798](https://elibrary.ru/title_about.asp?id=7798) (с компьютеров университета, требуется регистрация в Научной электронной библиотеке elibrary)

## **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](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. Linux OpenSUSE 12.3 (x84\_64) GNU General Public License

**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><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> 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><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля</b></p>	<p><b>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic.</p> <p><b>Аудитория № 311</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Mattewhite.</p> <p><b>Аудитория № 310</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 001</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 002</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 006</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 007</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Аудитория № 008</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p><b>Читальный зал № 1</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p><b>Читальный зал №2</b> 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><b>Читальный зал № 5</b> Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД;</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. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p>

<p><b>и промежуточной аттестации:</b>  аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b>  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 № 206 (химфак корпус), лаборатория № 209 (химфак корпус), лаборатория № 419 (химфак корпус).</p> <p><b>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b>  лаборатория № 013 (химфак корпус).</p>	<p>количество посадочных мест – 27.</p> <p><b>Читальный зал № 6</b>  Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p><b>Читальный зал № 7</b>  Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p><b>Лаборатория № 206</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мешалка магнитная EcoStir (1.5л,300-2000об/мин, платформа диам.120мм, без нагрева), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогрев. 120С), мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, микроскоп, многофункциональное устройство KyoceraFS-1030MFP, ноутбук HP Pavilion, проектор BenQMP612C, ноутбук HP 6820sT2370 17 WXGA, монитор 19" Samsung 931BWSFVTFT, системный блок IntelCore в комплекте, память NransTS 4G, стул ИСО/черн/ (6шт.), ноутбук ASUSK52JE 15.6"/IntelCorei3 370 M/DVD-RW/CAM/WiFi/Win7BASIC.</p> <p><b>Лаборатория № 209</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20" Samsung, многофункциональное устройство (принтер/копир/сканер) FS-1030 MFR, принтер лазерный монохромный Samsung ML-3310D, брифинг приставка, кресло «Престиж», тумбочка мобильная, стул "Престиж", стол письм., стол письм., стул ИСО.</p> <p><b>Лаборатория № 419</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, многофункциональное устройство HP Laser, планшетный компьютер AppleiPad 64 GB Wi-Fi +3G Черный A4-1.00ГГц,64ГБ с чехлом, копировальный аппарат, копировальный аппарат.</p> <p><b>Лаборатория № 013</b>  Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFМFP (CE538A)128mb, электроплитка.</p>	
--	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
 ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
 КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ  
 ТЕХНОЛОГИИ

---

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Биорезорбируемые полимеры на 3 семестр

очная

форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	40,2
лекций	16
практических/ семинарских	24
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)	67,8
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	5	6	7	8	9	10
1.	Введение. Виды деструкции полимеров. Биорезорбируемые полимеры.	10	2	2		6	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
2.	Химическая деструкция. Гидролиз и алкоголиз. Ингибиторы процесса.	10	2	2		6	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
3.	Окислительная деструкция. Особенности процесса. Деструкция под влиянием физических воздействий. алкоголиз. Ингибиторы процесса.	10	2	2		6	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
4.	Термическая деструкция. Особенности процесса. Фотохимическая деструкция алкоголиз. Ингибиторы процесса. Деструкция под	10	2	2		6	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>

	влиянием радиоактивного излучения Механохимическая деструкция алкоголиз. Ингибиторы процесса.								
5.	Ферментативная деструкция. Особенности протекания процесса. Механизм ферментивной деструкции. Ингибиторы процесса. Вискозиметрия как метод определения скорости ферментативной деструкции. Кинетика процесса Реологическое изучение кинетики ферментативной деструкции. Особенности.	16	2	4		10	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
6.	Метод восстанавливающих сахаров как метод описания кинетики ферментативной деструкции. Влияние строения полимера на	16	2	4		10	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>

	протекание ферментативной деструкции								
7.	Влияние различных факторов (рН среды, температуры и др.) на скорость ферментативных процессов, использование методов быстрой кинетики для исследования протекания ферментативных реакций и принципы статистической обработки данных кинетических измерений. Ферментативная деструкция природных полисахаридов.	16	2	4		10	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
8	Биоразлагаемые полимеры. Биоразложение полимеров как основе утилизации полимеров.	19,8	2	4		13,8	Л-1-3 Доп. Л – 1-3	Подготовиться к опросу, подготовить сообщение	<i>Индивидуальный, групповой опрос, устное сообщение</i>
	<b>Всего часов:</b>	107,8	16	24		67,8			