

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:
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 Главы химии полимеров



Дисциплина базовой части

программа Специалитета

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

Направленность (профиль) подготовки
Высокомолекулярные соединения

Квалификация
Химик, преподаватель химии

| | |
|---|---|
| <p>Разработчик (составитель) <u>Доцент, к.х.н., доцент</u></p> <p>Зав. каф., д.х.н., проф. (должность, ученая степень, ученое звание)</p> | <p> /<u>Чернова В.В.</u></p> <p> /<u>Кулиш Е.И.</u></p> |
|---|---|

Для приема: 2015 г.

Уфа 2017 г.

Составитель / составители: Чернова В.В., Кулиш Е.И.

Рабочая программа дисциплины актуализирована 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 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 5
 - 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 5
 - 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 8
 - 4.3. *Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)* 9
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 12
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 12
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 12
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 13

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:

| Результаты обучения | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | При меча -ние |
|---------------------|---|---|---------------------|
| знания | теоретические основы базовых химических дисциплин | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | |
| | Основные понятия и законы химии | ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания | |
| умения | 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 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | |
| | решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | |
| | Применять основные законы химии | ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания | |
| | навыками работы с учебной | ОПК-1 способностью | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Владения (навыки/ опыт деятельно- сти) | литературой по основным химическим дисциплинам | воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | |
| | Системой фундаментальных понятий химии | ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания | |

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Главы химии полимеров» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре и 4 курсе 7 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: многие разделы химической термодинамики, химической кинетики и катализа, физики, химии неорганических, органических и высокомолекулярных соединений, прохождения учебной ознакомительной и химико-технологической практик.

Целью дисциплины является обеспечение понимания студентом многоуровневого и многокритериального характера задач создания новых полимерных материалов, предоставить ему знания и навыки, необходимые для грамотного отыскания точек приложения новых научных результатов, вытекающих из фундаментальных законов природы. Основной целью дисциплины является формирование у обучающихся представления об основных свойствах высокомолекулярных соединений, отличающих их от низкомолекулярных соединений.

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

ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

| Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|------------------------------|--|--|---|
| | | Не зачет | Зачет |
| Первый этап (уровень) | Знать: теоретические основы базовых химических дисциплин | Затрудняется в определении базовых понятий и формулировке основных законов химии | Имеет представление о содержании основных учебных курсов по химии, знает терминологию, основные законы и понимает суть общих закономерностей, изучаемых в рамках базовых химических дисциплин |
| Второй этап (уровень) | 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 | Умеет классифицировать вещества, составлять структурные и пространственные формулы основных классов органических и неорганических соединений, называть вещества в соответствии с номенклатурой ИЮПАК | Умеет составлять схемы процессов с использованием знаний основных химических дисциплин, но допускает отдельные неточности при формулировке условий осуществления таких процессов |
| | Уметь: решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам | Умеет решать типовые задачи из базовых курсов химии, но допускает отдельные ошибки | Умеет решать комбинированные задачи из базовых курсов химии |
| Третий этап (уровень) | Владеть: навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам | Не владеет навыками поиска учебной литературы, в т.ч., с использованием электронных ресурсов | Владеет навыками самостоятельного изучения отдельных разделов учебной литературы по основным химическим дисциплинам и обсуждения освоенного материала |

ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания

| Уровень освоения компетенции | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения | |
|------------------------------|--|--|--|
| | | Незачет | Зачет |
| Первый этап (уровень) | Владеть: Системой фундаментальных понятий химии. | Фрагментарное владение системой фундаментальных химических понятий | Успешное и системное владение системой фундаментальных химических понятий |
| Второй этап (уровень) | 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 |
| Третий этап (уровень) | Знать: Основные понятия и законы химии | Знания носят фрагментарный характер | Сформированное и систематизированное представление о химической науке |

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 25 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

от 0 до 59 баллов – «незачет»;

от 60 до 110 баллов – «зачет».

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 | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|------------------------|---|---|---|
| знания | теоретические основы базовых химических дисциплин | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | <i>Письменное сообщение, письменная работа, отчет по ЛР</i> |
| | Основные понятия и законы химии | ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания | <i>Письменное сообщение, письменная работа, отчет по ЛР</i> |
| умения | 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 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | <i>Письменное сообщение, письменная работа, отчет по ЛР</i> |
| | решать типовые учебные задачи по основным (базовым) химическим дисциплинам | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | <i>Письменное сообщение, письменная работа, отчет по ЛР</i> |
| | Применять основные законы химии | ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания | <i>Письменное сообщение, письменная работа, отчет по ЛР</i> |
| Владения (навыки/опыт) | навыками работы с учебной литературой по основным химическим дисциплинам | ОПК-1 способностью воспринимать, развивать и использовать теоретические основы традиционных и | <i>Письменное сообщение, письменная работа,</i> |

| | | | |
|--------------------|--|--|---|
| деятельно- сти) | | новых разделов химии при решении профессиональных задач | <i>Письменное сообщение, письменная работа,</i> |
| | Системой фундаментальных понятий химии | ПК-3 владением системой фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, формами и методами научного познания | <i>Письменное сообщение, письменная работа, отчет по ЛР</i> |

4.3. Рейтинг-план дисциплины (при необходимости)

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

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

Темы Письменных сообщений по дисциплине Главы химии полимеров

1. Метод дифференциально-термического анализа.
2. Термогравиметрический метод анализа полимеров.
3. Метод дифференциально-сканирующей калориметрии.
4. Методы определения температуры стеклования полимеров.
5. Методы определения кристалличности полимеров и размеров кристаллитов.
6. Современные методы идентификации полимеров
7. Методы определения оптических свойств полимеров.
8. Реологические свойства каучуков и резин.
9. Методы изучения процессов приготовления резиновых смесей.
10. Межмолекулярные взаимодействия в полимерах.

Критерии оценки (в баллах):

- 20-25 баллов выставляется студенту, если *студент полностью раскрыл тему, даны развернутые ответы на все пункты содержания, продемонстрировано знание терминологии, основных моментов. Заключение (выводы) раскрывают суть работы.;*
- 13-19 баллов выставляется студенту, если *студент имеет небольшие неточности в раскрытии темы, даны полные ответы не на все пункты содержания, продемонстрировано знание терминологии, основных моментов, умение применять теоретические знания. Заключение (выводы) раскрывают суть работы.*

- 1-12 баллов выставляется студенту, если студент неполностью раскрыл тему, даны неполные ответы не на все пункты содержания, продемонстрировано знание терминологии, основных моментов. Заключение (выводы) не полностью раскрывают суть работы.

- 0 баллов выставляется студенту, если студент не полностью раскрыл тему, не даны развернутые ответы на большинство пунктов содержания, не продемонстрировано знание терминологии, основных моментов. Заключение (выводы) не раскрывают суть исследования.

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

Комплект заданий для письменной работы
по дисциплине Главы химии полимеров

Тема Рубежный контроль

Вариант 1

Задание 1. Опишите термомеханические свойства полимеров.

Задание 2. Как определить температуру хрупкого разрушения при ударе?

Задание 3 Реологические свойства полимеров.

Вариант 2.

Задание 1. Опишите релаксационные процессы в полимерах.

Задание 2. Каким образом происходит определение ударной вязкости?

Задание 3. Деформационные свойства полимеров.

Критерии оценки (в баллах):

- 20-25 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий;

- 13-19 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- 1-12 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос;

- 0 баллов выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

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

План оформления лабораторной работы
по дисциплине **Главы химии полимеров**

Название лабораторной работы (ЛР)
Цели проведения лабораторной работы
Описание хода проведения работы
Обработка экспериментальных данных
Построение необходимых графиков (при условии их необходимости)
Выводы.

Критерии оценки (в баллах):

Лабораторная работа №1

- 8-9 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены правильные экспериментальные данные, выводы обоснованы;
- 4-7 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, выводы обоснованы;
- 1-3 балла выставляется студенту, если оформление ЛР в не полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, при написании выводов допущены незначительные ошибки;
- 0 баллов выставляется студенту, если оформление ЛР не в соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с значительными ошибками, при написании выводов допущены значительные ошибки, обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

Лабораторная работа №2, 3

- 7-8 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены правильные экспериментальные данные, выводы обоснованы;
- 4-6 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, выводы обоснованы;
- 1-3 балла выставляется студенту, если оформление ЛР в не полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, при написании выводов допущены незначительные ошибки;
- 0 баллов выставляется студенту, если оформление ЛР не в соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с значительными ошибками, при написании выводов допущены значительные ошибки, обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

Лабораторная работа №4-6

- 5-6 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены правильные экспериментальные данные, выводы обоснованы;
- 3-4 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, выводы обоснованы;
- 1-2 балла выставляется студенту, если оформление ЛР в не полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, при написании выводов допущены незначительные ошибки;
- 0 баллов выставляется студенту, если оформление ЛР не в соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с значительными ошибками, при написании выводов допущены значительные ошибки, обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

Лабораторная работа №7

- 6-7 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены правильные экспериментальные данные, выводы обоснованы;
- 4-5 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, выводы обоснованы;
- 1-3 балла выставляется студенту, если оформление ЛР в не полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, при написании выводов допущены незначительные ошибки;
- 0 баллов выставляется студенту, если оформление ЛР не в соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с значительными ошибками, при написании выводов допущены значительные ошибки, обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

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. Кулиш, Е.И. Реологические методы исследования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.И. Кулиш ; Башкирский государственный университет .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2016 .— Электрон. версия печ. публикации .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/corp/Kulish_Reologicheskie metody issledovaniya_up_2016.pdf>.
3. Шах, В. Справочное руководство по испытаниям пластмасс и анализу причин их разрушения [Электронный ресурс] / В. Шах ; пер. с англ. под ред. А. Я. Малкина .— 3-е изд. — СПб. : Научные основы и технологии, 2009 .— 732 с.
Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online» .— ISBN 978-5-91703-005-0 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=132363>.

Дополнительная литература:

1. Коваленко, Петр Никитич. Физико-химические методы анализа. Практическое руководство. / П.Н. Коваленко, К.Н. Багдасаров ; под ред. А.Г. Бергмана .— / 2-е изд.,испр.и доп. — Ростов н/Д : Изд.Рост.ун-та, 1966 .— 386 с
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. Рабек, Я. Экспериментальные методы в химии полимеров / Я. Рабек ; под ред. В. В. Коршака; пер. с англ.Я. С. Выгодского .— М. : Мир, .Ч.1 .— 1981 .— 384 с.
4. Рабек, Я. Экспериментальные методы в химии полимеров / Я. Рабек ; под ред. В. В. Коршака; пер. с англ.Я. С. Выгодского .— М. : Мир, . Ч.2 .— 1983 .— 480 с. :илл. — Библиогр.:

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/catalog/>
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. LinuxOpenSUSE 12.3 (x84_64) GNUGeneralPublicLicense

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 |
|---|--|---|
| 1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: 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 № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска,ноутбук,мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic. Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук,проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white. Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук,мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183. | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные |

| | | |
|---|---|--|
| <p>(химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> | <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> | |
| <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория № 121 (химфак корпус), лаборатория № 407 (химфак корпус), лаборатория № 412 (химфак корпус).</p> | <p>Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> | |
| <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</p> | <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> | |
| <p>3. 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 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> | <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Лаборатория № 121 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, комплект мебели ВНР, аквадистиллятор, доска аудиторная ДА (32)З, доска классная/2002г, микроскоп, насос, РМС "Ионометрия", информационный стенд, визкозиметр d=0,54 (10 шт.), визкозиметр d=1,16 (5 шт.), периодическая система Менделеева (2шт.), стол 2-х тумб., стол 2-х тумб., подставка-кафедра.</p> | |
| <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> | <p>Лаборатория № 407 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, прибор, установка.</p> <p>Лаборатория № 412 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, газометр</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>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>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>Читальный зал № 2 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 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 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 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Лаборатория № 206 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</p> | |

| | | |
|---|--|--|
| <p>(химфак корпус).</p> <p>5. 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 № 206 (химфак корпус), лаборатория № 207 (химфак корпус), лаборатория № 208 (химфак корпус).</p> <p>6. помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</p> <p>лаборатория № 013 (химфак корпус).</p> | <p>подогр. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогр. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогр. 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>Лаборатория № 207</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, настольная унив/испытат. машина д/провед. испытаний на растяж. AGS-5kNX, комплект спец. оборудования (Автом. копер, Станок, Прибор HV-3000-P3), специализированная испытательная машина AGS-10kNX фирмы Шимадзу для опр. физ. мех., комплект мебели ВНР, комплект специализ. оборудования для опред. плотности полим. комп. материалов (Весы A&D, устр-во AD-1654, весы лабораторные)</p> <p>Лаборатория № 208</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, аквадистиллятор ДЭ-4М,220В, СПб, весы HTR-220CE VIBRA 220г, комп. в сос: Монит.23"ViewSonic. проц. Soc-1155.3.3/5000/3m, клав. Genius, мышь Genius, модульный реометр в комплекте: модульный реометр Naake MARS III, программное обеспечение, система термостатирования для измерительных систем, стандартная высокотемпературная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная, полка металлическая цельносварная, 1200x250x900мм, колбагреватель LOIP LH-250, стол лабораторный пристенный 1200*600*900/1800, стол лабораторный 1200*600*720, стол лабораторный 1300*600(900)*720, стол усиленный для приборов 1000*600*720, стол-мойка лабораторная с сушкой 800*600*900/1500, шкаф вытяжной лабораторный 1200*720*2200, шкаф для хранения реактивов и посуды 600*400*1800, штатив лабораторный Бунзена, штатив лабораторный Бунзена, жалюзи алюминиевые Б-100 0,60*1,30, жалюзи алюминиевые Б-100 0,68*1,35 (2 шт.), жалюзи алюминиевые Б-100 1,06*0,57, стул "Изо"(2 шт.)</p> <p>Лаборатория № 013</p> <p>Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFMF (CE538A)128mb, электроплитка</p> | |
|---|--|--|

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Главы химии полимеров**

на 6 семестр

очная

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 2/72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 16 |
| лекций | 16 |
| практических/ семинарских | |
| лабораторных | |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 56 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | |

Форма(ы) контроля:

Зачет 7 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 | СР | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Структура и физико-химические свойства полимеров | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической литературе | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |
| 2. | Релаксационные процессы в полимерах | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической литературе | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |
| 3. | Термомеханические свойства полимеров, в том числе наполненных | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |

| | | | | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|---|------------------------------------|---|--|
| | | | | | | | | литературе | |
| 4. | Деформационные свойства полимеров, в том числе наполненных | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической литературе | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |
| 5. | Прочностные свойства полимеров, в том числе наполненных | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической литературе | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |
| 6. | Механические свойства полимеров, в том числе наполненных | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической литературе | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |
| 7. | Реологические свойства полимеров, в том числе наполненных | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической литературе | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |

| | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|--|--|----|------------------------------------|---|--|
| 8. | Особенности взаимодействия полимерных связующих с полимерными наполнителями | 9 | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Углубленное изучение пройденной темы по основной, дополнительной и периодической литературе | <i>Письменное сообщение, письменная работа</i> |
| | Всего часов: | 72 | 16 | | | 56 | | | |

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины **Главы химии полимеров**

на 7 семестр

очная

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 2/72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 42,2 |
| лекций | |
| практических/ семинарских | |
| лабораторных | 42 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 29,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | |

Форма(ы) контроля:

Зачет 7 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 | СР | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1. | Получение наполненных полимеров | | | | 6 | 12 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Написать письменное сообщение на заданную тему Оформить отчет по ЛР | Отчет по ЛР Письменное сообщение |
| 2. | Определение ударной вязкости по Шарпи и Изоду | | | | 6 | 2 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Оформить отчет по ЛР | Отчет по ЛР |
| 3. | Определение температуры хрупкого разрушения при ударе | | | | 6 | 2 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Оформить отчет по ЛР | Отчет по ЛР |
| 4. | Определение ПТР | | | | 6 | 2 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Оформить отчет по ЛР | Отчет по ЛР |
| 5. | Определение физико-механических характеристик при растяжении | | | | 6 | 2 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Оформить отчет по ЛР | Отчет по ЛР |
| 6. | Определение физико-механических характеристик при статическом изгибе | | | | 6 | 2 | Осн. лит-ра 1-3 Доп. лит-ра 1-4 | Оформить отчет по ЛР | Отчет по ЛР |
| 7. | Определение физико- | | | | 6 | 7,8 | Осн. лит-ра 1-3 | Подготовиться к | Отчет по ЛР |

| | | | | | | | | | |
|--|---|------|--|--|----|------|-----------------|---|-------------------|
| | механических характеристик при статическом сжатии | | | | | | Доп. лит-ра 1-4 | письменной работе. Оформить отчет по ЛР | Письменная работа |
| | Всего часов: | 71,8 | | | 42 | 29,8 | | | |

Рейтинг план дисциплины**Главы химии полимеров**

Направление 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Специальность Высокомолекулярные соединения

| Виды учебной деятельности студентов | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
|--|----------------------------|--------------------------|-------------|--------------|
| | | | Минимальный | Максимальный |
| Модуль 1 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Аудиторная работа (Оформление лабораторной работы) | 8 | 2 | | 16 |
| | 9 | 1 | | 9 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. Письменное сообщение | 25 | 1 | 0 | 25 |
| Всего | | | | 50 |
| Модуль 2 | | | | |
| Текущий контроль | | | | |
| 1. Аудиторная работа (Оформление лабораторной работы) | 6 | 3 | | 18 |
| | 7 | 1 | | 7 |
| Рубежный контроль | | | | |
| 1. Письменная работа | 25 | 1 | 0 | 25 |
| Всего | | | | 50 |
| Поощрительные баллы | | | | |
| 1. Студенческая олимпиада | | | 0 | 5 |
| 2. Публикация статей | | | 0 | 3 |
| 3. Участие в конференции | | | 0 | 2 |
| Всего | | | | 10 |
| Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов) | | | | |
| 1. Посещение лекционных занятий | | | 0 | -6 |
| 2. Посещение лабораторных занятий | | | 0 | -10 |
| Итоговый контроль | | | | |
| 1. Зачет | | | 0 | 0 |