

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 5 от «25» января 2022 г.

Зав. кафедрой



/ Кулиш Е.И.

Согласовано:  
Председатель УМК факультета /института



/ Гарифуллина Г.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

дисциплина Химия и технология поверхностно-активных веществ

Вариативная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
18.03.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) подготовки  
Технология и переработка полимеров

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель)  
доцент кафедры высокомолекулярных  
соединений и общей химической технологии,  
к.х.н., доц.



/ Чернова В.В.

Для приема: 2022 г

Уфа 2022 г.

Составитель: к.х.н., доцент кафедры высокомолекулярных соединений и общей химической технологии Чернова В.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высокомолекулярных соединений и общей химической технологии протокол от «25» января 2022 г. № 5.

### 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	7
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	7
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	8
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	8
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	14
4.3. Рейтинг-план дисциплины	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	22
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	22
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	22
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	23

**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:

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции (УК)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	ПК-18 готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ПК-18.1 Знает основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Знает: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий
		ПК-18.2 Умеет Применять основные фундаментальные химические понятия	Умеет: Применять основные фундаментальные химические понятия
		ПК-18.3 Владеет химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.	Владеет: химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.

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

Дисциплина «Химия и технология поверхностно-активных веществ» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, связанных с пониманием проблематики в области химии и технологии поверхностно-активных веществ (ПАВ):

- приобретение знаний по химии и технологии ПАВ;
- получение навыков в области синтеза ПАВ;
- получение знаний о выделении и очистке ПАВ;
- знакомство с основами технологии получения ПАВ;
- формирование навыков самостоятельной работы с учебными и учебно-методическими материалами, профессиональной научной литературой.

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

- Общая и неорганическая химия
- Органическая химия
- Физическая химия
- Коллоидная химия

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

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

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

Код и формулировка компетенции **ПК-18** готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
<b>ПК-18.1</b> Знает основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Знает: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Не знает	Имеет четкое, целостное знание основных этапов и закономерностей формирования фундаментальных химических понятий
<b>ПК-18.2</b> Умеет Применять основные фундаментальные химические понятия	Умеет: Применять основные фундаментальные химические понятия	Не умеет	Умеет самостоятельно применять основные фундаментальные химические понятия
<b>ПК-18.3</b> Владеет химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.	Владеет: химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.	Не владеет	В полной мере владеет химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.

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

Шкалы оценивания:

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

##### 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

**знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ПК-18.1 Знает основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Знает: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	
ПК-18.2 Умеет Применять основные фундаментальные химические понятия	Умеет: Применять основные фундаментальные химические понятия	
ПК-18.3 Владеет химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.	Владеет: химической терминологией, навыками работы с химическими реактивами, диалектико-материалистическим представлением о природе происходящих в химии явлений, навыками грамотно составлять отчет о выполнении лабораторных работ в журнале.	

**4.3. Рейтинг-план дисциплины  
(при необходимости)**

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

**Устный опрос**

1. Классификация ПАВ и их получение.
2. Анионоактивные ПАВ.
3. Катионоактивные ПАВ.
4. Неионогенные ПАВ.
5. Амфотерные ПАВ.
6. Методы анализа ПАВ. Особенности анализа ПАВ.
7. Определение молекулярной массы.
8. Разделение смеси ПАВ.
9. Качественный анализ ПАВ.
10. Весовой метод.
11. Титриметрический метод.
12. Хроматографический метод.
13. Оптический метод.
14. Анализ ПАВ сложного состава
15. Свойства ПАВ.
16. Изучение поверхностных явлений.
17. Методы определения поверхностного натяжения.
18. Адсорбция.
19. Расчет изотерм поверхностного натяжения.
20. Пленки ПАВ.
21. Растворимость ПАВ.

22. Определение ККМ.
23. Мицеллообразование.
24. Термодинамика мицеллообразования.
25. Пенообразование.
26. Солюбилизация.
27. Флотация.
28. Моющая способность ПАВ.
29. Влияние ПАВ на коэффициент трения.
30. Сборка нефти растворами ПАВ.
31. ПАВ как антистатические агенты.
32. ПАВ как ингибиторы коррозии
33. Технология получения ПАВ.
34. Прием и хранение сырья.
34. Технологические схемы получения ПАВ.
35. Оборудование, используемое для получения ПАВ.
36. Методы синтеза ПАВ.
37. Получение композиционных ПАВ
38. Полимерные ПАВ
39. Применение ПАВ в пищевой промышленности
40. Связь строения ПАВ с их функциями.
41. Сырьевая база для производства ПАВ.

### ***Критерии оценки***

- 10 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом разделе дисциплины.
- 4 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 2-3 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие существенные пробелы представления об обсуждаемом разделе дисциплины;
- 0-1 баллов выставляется студенту, если студент имеет фрагментарные представления об обсуждаемом разделе дисциплины;

### **Задания для письменной работы**

Описание письменной работы:

Письменная работа является частью самостоятельной работы студентов. На вопросы вариантов письменной работы студенты отвечают письменно в тетрадях. На титульной странице указывается ФИО, № варианта. Решение задач приводится полностью. Письменные работы сдаются преподавателю. По итогам проверки выставляется балл.

Пример варианта письменной работы:

#### **вариант 1**

1. Классификация ПАВ
2. Определить поверхностный избыток ( $\text{кмоль}/\text{м}^2$ ) для водных растворов фенола при 20 °С на основании данных:

концентрация фенола, $\text{кмоль}/\text{м}^3$	0,0156	0,0625
поверхностное натяжение, Н/м	$58,2 \cdot 10^{-3}$	$43,3 \cdot 10^{-3}$
3. Технология производства алкилбензолсульфонатов, параметры синтеза, реакционный узел, требования к сырью

### ***Критерии оценки:***

- 22 - 25 баллов 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.

- 15-21 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном все вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий.

- 6-14 баллов выставляется студенту, если студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- 0-5 баллов выставляется студенту, если ответ на вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

### **План оформления лабораторной работы**

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:***

- 5 баллов выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены правильные экспериментальные данные, выводы обоснованы;

- 4 баллов выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, выводы обоснованы;

- 2-3 баллов выставляется студенту, если оформление ЛР в не полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, при написании выводов допущены незначительные ошибки;

- 1 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.

### **Примеры тестовых заданий**

1. Солюбилизаты – это

А) ПАВ, обладающие солюбилизующей способностью;

Б) Вещества, солюбилизированные в мицеллах ПАВ;

В) Мицеллы ПАВ с солюбилизированным веществом;

Г) Вещества, облегчающие процесс солюбилизации;

Д) Общее понятие, включающее в себя (1-3).

2. Аналитическим выражением изотермы поверхностного натяжения является уравнение:

А) Гиббса

Б) Шишковского

В) Ленгмюра

Г) Генри

3. Поверхностная активность ПАВ зависит от:

А) молекулярной массы

- Б) полярности
- В) длины цепи углеводородного радикала в одном гомологическом ряду
- Г) концентрации

4. При флотации обычно используют:

- А) Ионогенные ПАВ
- Б) Неионогенные ПАВ
- В) Мицеллообразующие ПАВ
- Г) ПАВ со строго определенным ГЛБ
- Д) Хемосорбирующиеся ПАВ

5. К катионным ПАВ относятся:

- А) алкилсульфонаты
- Б) жирные амины
- В) карбоксилаты металлов
- Г) соли пиридиновых оснований

***Критерии оценки:***

- 25 баллов выставляется студенту, если студент правильно ответил на все вопросы тестового задания

- 13-24 баллов выставляется студенту, если студент выполнил от 40 до 80% тестовых заданий правильно;

- 1-12 баллов выставляется студенту, если студент выполнил до 40% тестовых заданий правильно;

- 0 баллов выставляется студенту, если студент неправильно ответил на все вопросы тестового задания

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Холмберг, К. Поверхностно-активные вещества и полимеры в водных растворах [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Холмберг, Б. Йёнссон, Б. Линдман .— 3-е изд., стер. — СПб. : Бином. Лаборатория знаний, 2015 .— 532 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-9963-1339-6 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=70752](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70752)>.
2. Вережников, В. Н. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Вережников, И. И. Гермашева, М. Ю. Крысин .— Санкт-Петербург : Лань, 2015 .— 304 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература. Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1929-6 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64325](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64325)>.

#### Дополнительная литература:

1. Практикум по коллоидной химии [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. И. Гельфман; Н. В. Кирсанова; О. В. Ковалевич; О. В. Салищева .— СПб. : Лань, 2005 .— 256 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 5-8114-0603-7 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4033](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4033)>.
2. Абрамзон, Ариэль Абрамович. Поверхностно-активные вещества. Синтез, анализ, свойства, применение : учеб. пособие для вузов / А. А. Абрамзон, Л. П. Зайченко, С. И. Файнгольд ; под ред. А. А. Абрамзона .— Л. : Химия, 1988 .— 200 с. : ил. — (Для высшей школы) .— Допущ. М-вом высшего и среднего спец. образования для студ. вузов, обучающихся по специальности "Химическая технология органических веществ" .— Библиогр.: с. 200 .— ISBN 5-7245-0001-9 : 0.55.
3. Поверхностные явления и поверхностно-активные вещества : Справочник / Под ред. А. А. Абрамзона и Е. Д. Щукина .— Л. : Химия, 1964 .— 392 с. : илл. — Библиогр. в конце глав .— 2-10.
4. Гельфман, М. И. Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебник / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов .— Изд 6-е, стер. — СПб. : Лань, 2017 .— 336 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .  
Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-0478-0 .— <URL:[https://e.lanbook.com/book/91307#book\\_name](https://e.lanbook.com/book/91307#book_name)>.
5. Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Волков .— Изд. 2-е, испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015 .— 672 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .  
Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-8114-1819-0 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=65045](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65045)>.

### 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. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные

**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), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> лаборатория № 121 (химфак корпус), лаборатория № 407 (химфак корпус), лаборатория № 412 (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), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</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>5. помещения для самостоятельной работы:</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 Matte white.</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>Лаборатория № 121</b> 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</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

<p> 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 № 419(химфак корпус). </p> <p> <b>6. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> лаборатория № 013 (химфак корпус). </p>	<p> тумб., стол 2-х тумб.,подставка-кафедра. </p> <p> <b>Лаборатория № 407</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, прибор, установка. </p> <p> <b>Лаборатория № 412</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, газометр </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; 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 </p>	
--	--	--

	<p>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 № 419</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, многофункциональное устройство HP Laser, планшетный компьютер Apple iPad 64 GB Wi-Fi +3G Черный A4-1.00Гц,64ГБ с чехлом, копировальный аппарат, копировальный аппарат</p> <p><b>Лаборатория № 013</b></p> <p>Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFMP (CE538A)128mb, электроплитка</p>	
--	---	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины Химия и технология поверхностно-активных веществ в 6 семестре

очная

форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	18
практических/ семинарских	
лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	17,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

Форма(ы) контроля:

Зачет 6 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.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Основные понятия о ПАВ. Виды ПАВ и их структурные свойства. Сырьевая база для производства ПАВ. Классификация ПАВ и основы их действия.	2			3	Основная 1-2, дополнительная 1-3	Изучение рекомендуемой литературы	Устный опрос, тест
2.	Свойства ПАВ. Поверхностные явления. Критическая концентрация мицеллообразования.	4		18	3	Основная 1-2, дополнительная 1-3	Изучение рекомендуемой литературы	Оформление и защита лабораторной работы
3.	Солюбилизация. Гидрофильно-липофильный баланс ПАВ	2			3	Основная 1-2, дополнительная 1-3	Изучение рекомендуемой литературы	Устный опрос, тест
4	Пути синтеза и производства ПАВ. Технология получения ПАВ.	4			3	Основная 1-2, дополнительная 1-3	Изучение рекомендуемой литературы	Устный опрос, письменная работа
5	Получение композиционных составов ПАВ.	4			3	Основная 1-2, дополнительная 1-3	Изучение рекомендуемой литературы	Устный опрос

6	Методы анализа ПАВ. Особенности анализа ПАВ. Применение ПАВ. Производство и использование ПАВ за рубежом.	2		18	2,8	Основная 1-2, дополнительная 1-3	Изучение рекомендуемой литературы	Оформление и защита лабораторной работы, письменная работа
		18		36	17,8			

## Рейтинг – план дисциплины

Химия и технология поверхностно-активных веществ  
(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление/специальность 18.03.01 Химическая технология  
курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Оформление лабораторных работ	5	3	0	15
2. Аудиторная работа (устный опрос)	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Тест	25	1	0	25
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Оформление лабораторных работ	5	3	0	15
2. Аудиторная работа (устный опрос)	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. Письменная работа	25	1	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Студенческая олимпиада	5	1	0	5
2. Публикация статей	5	1	0	5
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет			0	110