

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

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра высокомолекулярных соединений и общей химической технологии

Утверждено  
на заседании кафедры ВМС и ОХТ  
протокол от «27» января 2021 г. № 7

Согласовано:  
Председатель УМК факультета /института

Зав. кафедрой



Кулиш Е.И.



Гарифуллина Г.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина История и методология химии

часть, формируемая участниками образовательных отношений,  
дисциплина по выбору

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)

04.03.01 «химия»

Направленность (профиль) подготовки

Физическая химия

Квалификация

бакалавр

Разработчик (составитель) Профессор, д.х.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	 /Кулиш Е.И. (подпись, Фамилия И.О.)
--	---

для приема 2021 г.

Уфа 2021г.

Составитель / составители: Кулиш Е.И.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры Высокомолекулярных соединений и общей химической технологии от 27 января 2021г. протокол №7

Заведующий кафедрой



\_\_\_\_\_ / Кулиш Е.И.

### Список документов и материалов

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

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

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

**Примечание [i1]:** Соответствие картам компетенций не проверяла, нет ОП по новому плану.

Категория (группа) компетенций (при наличии ОПК)	Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-3. Владением системой фундаментальных химических понятий.	ПК-3.1. Знать основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий
		ПК-3.2. Уметь применять основные фундаментальные химические понятия	Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия
		ПК-3.3. Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий	Владеть: системой базовых фундаментальных химических понятий

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

Дисциплина «История и методология химии» изучается на I курсе в 1 семестре.

Целями освоения дисциплины «История и методология химии» является формирование знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяющих обучающемуся получить углубленные комплексные знания для успешной профессиональной деятельности. Курс призван обеспечить студентов системой методологических и историко-химических знаний, необходимых для приведения в единую систему теоретических знаний, полученных при изучении различных химических дисциплин, что необходимо для формирования научного типа мышления будущих бакалавров.

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

- история
- общая 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-3. Владением системой фундаментальных химических понятий**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
<b>ПК-3.1.</b> Знать основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Фрагментарные представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий	Сформированные систематические представления об основных этапах и закономерностях формирования фундаментальных химических понятий
<b>ПК-3.2.</b> Уметь применять основные фундаментальные химические понятия	Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия	Обладает фрагментарной способностью применения основных фундаментальных химических понятий	Сформированное умение пользоваться основными фундаментальными химическими понятиями
<b>ПК-3.3.</b> Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий	Владеть: системой базовых фундаментальных химических понятий	Фрагментарное применение основных фундаментальных химических понятий	Успешное и систематическое применение фундаментальных химических понятий

**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-3.1. Знать основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	Знать: основные этапы и закономерности формирования фундаментальных химических понятий	тесты, групповой осмотр
ПК-3.2. Уметь применять основные фундаментальные химические понятия	Уметь: применять основные фундаментальные химические понятия	тесты, групповой осмотр
ПК-3.3. Владеть системой базовых фундаментальных химических понятий	Владеть: системой базовых фундаментальных химических понятий	тесты, групповой осмотр

### 4.3. Рейтинг-план дисциплины

Рейтинг–план дисциплины представлен в приложении 2.

#### Программа курса «История и методология химии»

Основная проблема химии и способы ее решения. Основные этапы развития химии. Хронологический и содержательный подходы в описании этапов развития химии. Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии. Становление учений об элементах и атомах Становление натурфилософии в Древней Греции. Представление Аристотеля об элементах Развитие представлений об элементе в период алхимии. Развитие представлений об элементе в период иатрохимии. Первая концептуальная система –учение о составе вещества. Становление первой концептуальной системы в работах Роберта Бойля Теория флогистона. Работы Лавуазье - Кислородная теория горения. Химическая революция Корпускулярное учение Ломоносова. Атомистика Дальтона. Возникновение представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Развитие представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Проблемы первой концептуальной системы. Вторая концептуальная система –учение о структуре вещества. Становление второй концептуальной системы. Возникновение представлений о молекуле Концепция химической организации вещества и категория химической формы движения материи Дальтонидная и бертоллидная формы организации вещества Понятие о переходном состоянии. Проблемы современной структурной химии. Третья концептуальная система –учение о процессе. Предпосылки возникновения третьей концептуальной системы. Различия в понятиях «свойство» и «реакционная способность». Формирование физической химии Развитие представлений о термохимии. Развитие химической статики (учения о равновесии) Становление учения о химической динамике (химической кинетике) Становление термодинамики как общенаучной дисциплины. Становление учений о катализе. Формирование каталитических учений. Сущность катализа. Многообразие каталитических реакций. Моделирование ферментов Концепция самоорганизации Открытые системы как источник порядка. Термодинамическое описание неравновесной системы. Принцип локального равновесия. Временная и пространственная упорядоченность в химических реакциях. Диссипативные структуры и второе начало термодинамики Синергетика –наука о самоорганизации систем Эволюция в химии Термодинамический и информационный подходы к проблеме . Биологический подход к проблеме Четвертая концептуальная система. Этапы химической эволюции. Основные этапы химической эволюции. Биохимический этап эволюции Отбор химических элементов и структур. Антропохимический этап эволюции Проблема редукционизма и физикализма. Взаимосвязь физической и химической наук. О специфике химической формы движения. Роль квантовохимических исследований в химии. Взаимосвязь химии с другими науками. Химия и геология. Химия и биология.



### Темы для группового опроса

Основная проблема химии и способы ее решения  
Концептуальные системы химии  
Возникновение и развитие представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества  
Взаимосвязь химии с другими науками.  
Проблемы первой концептуальной системы  
Вторая концептуальная система –учение о структуре вещества  
Предпосылки возникновения третьей концептуальной системы.  
Синергетика –наука о самоорганизации систем  
Четвертая концептуальная система. Этапы химической эволюции.

#### Критерии оценивания

- баллов выставляется студенту, если студент не имеет представления об обсуждаемом вопросе;
- 5 балл выставляется студенту, если студент имеет фрагментарные представления об обсуждаемом вопросе;
  - 10 балла выставляется студенту, если студент имеет неполные представления об обсуждаемом вопросе;
  - 15 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие существенные пробелы представления об обсуждаемом вопросе;
  - 20 балла выставляется студенту, если студент имеет сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об обсуждаемом вопросе;
  - 25 баллов выставляется студенту, если студент имеет сформированные систематические представления об обсуждаемом вопросе.

#### Пример тестовых вопросов

1. Первые попытки историко-научных исследований по химии появились в
  - А) 19 в.
  - Б) 18 в.
  - В) 16 в.
  - Г) 14 в.
2. Основположителем научной истории химии, посвятивший более 50 лет изысканиям в этой области является
  - А) Н.А. Меншуткин
  - Б) Фридрих Хофер
  - В) Герман Копп
  - Г) Амадео Авагадро
3. Первым отечественным изданием по истории химии стала работа ?
  - А) М.В. Ломоносова
  - Б) Д.И. Менделеева
  - В) Н.А. Меншуткина
  - Г) Ю.И. Соловьева
4. Какого подпериода не было в алхимическом периоде:
  - А) македонского
  - Б) арабского
  - В) греко-египетского
  - Г) европейского
5. При изучении истории развития химии возможны 2 взаимодополняющих подхода:
  - А) хронологический и содержательный
  - Б) эмпирический и содержательный
  - В) хронологический и сознательный

- Г) Хронологический и эмпирический
6. Период открытия стехиометрических законов и формирование атомно-молекулярной теории это
- А) Период классической химии
  - Б) Период количественных законов
  - В) Современный период
  - Г) Период алхимии
7. Периодическая система элементов была создана в период
- А) Современный период
  - Б) Период классической химии
  - В) Период объединения химии
  - Г) Алхимический период
8. В какой период работали Р. Бойль и Антуан Лавуазье?
- А) Современный период
  - Б) Период классической химии
  - В) Алхимический период
  - Г) Период объединения химии
9. В какой период работали Джон Дальтон и Якоб Берцелиус?
- А) Современный период
  - Б) Период классической химии
  - В) Период объединения химии
  - Г) Период количественных законов
10. В какой период работали Д. И. Менделеев и А. М. Бутлеров?
- А) Современный период
  - Б) Период классической химии
  - В) Период объединения химии
  - Г) Период количественных законов
11. Основной проблемой химии, ее целью на всех этапах ее развития является
- А) создание теории, способной объяснить получение того или иного вещества
  - Б) получение вещества с заранее заданными свойствами
  - В) формирование представлений о структуре вещества
  - Г) формирование представлений о составе вещества
12. Согласно содержательному подходу к периодизации истории химии различают
- А) учение о составе, учение о структуре, учение о процессе, учение об организации
  - Б) учение о составе, учение о катализе, учение о кинетике, учение о механизме
  - В) учение о неорганической химии, учение о физической химии, учение о квантовой химии, учение о биологической химии
  - Г) учение об атомах, учение о молекулах, учение о веществе, учение о совокупности

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

#### Основная литература:

1. Кулиш, Е.И. Тексты лекций. К курсу лекций "История и методология химии" [Электронный ресурс] / Е.И. Кулиш ; Башкирский государственный университет. — Уфа, 2011. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Kulish\_coct\_Tekst\_lekcii\_Ist\_imetodologiya\_himii\_2011.pdf>.
2. Джуа, М. История химии [Электронный ресурс] / М. Джуа. — Москва : Мир, 1975. — 481 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online". — <URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book\_red&id=447851&sr=1>.
3. История химии с древнейших времен до конца XX века : в 2 т. : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Химия", "Фундаментальная и прикладная химия". Т.2. — 2012. — 623 с. : ил., фотоил. — Библиогр.: с.609-623.-(В пер.). — ISBN 978-5-91559-115-7 : 1478р.85к.

### Дополнительная литература:

4. Миттова, Ирина Яковлевна. История химии с древнейших времен до конца XX века : учеб. пособие / И. Я. Миттова, А. М. Самойлов .— Долгопрудный : Издательский Дом "Интеллект", 2009. Т. 1 .— 2009 .— 416 с. — Библиогр.: с. 406-411 .— ISBN 978-5-91559-077-8 : 968 р.

5. Савинкина, Е. В. История химии. Элективный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. В. Савинкина, Г. П. Логинова, С. С. Плоткин .— 2-е изд.(эл) .— СПб. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 .— 200 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань" .— ISBN 978-5-9963-0966-5 .— <URL:[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=8701](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=8701)>.

### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭББашГУ» - <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. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019
10. Linux OpenSUSE 12.3 (x84\_64) GNU General Public License

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

<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>Аудитория № 405</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор MitsubishiXD3200U, экран с электроприводом 300*400смSpectraClassic.</p> <p><b>Аудитория № 311</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор MitsubishiXD600U, экран с электроприводом Projecta 183*240смMattewhite.</p> <p><b>Аудитория № 310</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор MitsubishiEW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор MitsubishiEW230ST, экран настенный ClassicNorma 244*183.</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><b>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных</b></p>		

<p><b>консультаций</b>  аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус).</p> <p><b>3. 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).</p> <p><b>4. 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>5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b>  лаборатория № 013 (химфак корпус).</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,платформадиам.120мм,без нагрева), 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 DEPO460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20" Samsung, многофункциональное устройство (принтер/копир/сканер) FS-1030 MFR, принтер лазерный монохромный SamsungML-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 HPLaser, планшетный компьютер AppleiPad 64 GBWi-Fi +3G Черный A4-1.00Гц,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 DNFMFPP (CE538A)128mb, электроплитка</p>	

Приложение № 1

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

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины история и методология химии

очная

форма обучения

Рабочую программу осуществляют:

Лекции: профессор, д.х.н. Кулиш Е.И.

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	18,2
лекций	18
практических/ семинарских	-
лабораторных	
контроль самостоятельной работы (КСР)	
ФКР	<b>0,2</b>
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) включая подготовку к экзамену/зачету	89,8

№ 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.	Основная проблема химии и способы ее решения. Основные этапы развития химии. Хронологический и содержательный подходы в описании этапов развития химии		4			10	1-9	. Концептуальные системы химии как относительно самостоятельные системы химических понятий и как ступени исторического развития химии.	тесты
2.	Становление учений об элементах и атомах Становление натурфилософии в Древней Греции. Представление Аристотеля об элементах Развитие представлений об элементе в период алхимии.		4			10	1-9	. Развитие представлений об элементе в период иатрохимии.	реферат
3.	Первая концептуальная система –учение о составе вещества. Становление первой концептуальной системы в работах Роберта Бойля Теория флогистона. Корпускулярное учение Ломоносова. Атомистика		4			10	1-9	Работы Лавуазье - Кислородная теория горения. Химическая революция	тесты

**Примечание [i2]:** должны упоминаться все оценочные средства п. 4.2

	Дальтона. .Возникновение представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Развитие представлений о дискретности и непрерывности химической организации вещества. Проблемы первой концептуальной системы.								
4.	Вторая концептуальная система –учение о структуре вещества. Становление второй концептуальной системы.		2			10	1-9	Возникновение представлений о молекуле	тесты
5.	Концепция химической организации вещества и категория химической формы движения материи Дальтонидная и бертоллидная формы организации вещества Понятие о переходном состоянии.		4			10	1-9	Проблемы современной структурной химии.	тесты
6.	Третья концептуальная система –учение о процессе. Предпосылки возникновения третьей концептуальной системы. Различие в понятиях «свойство» и «реакционная способность».химической статике (учения о равновесии) Становление учения о химической					10	1-9	Формирование физической химии Развитие представлений о термохимии. Развитие	реферат

	динамике (химической кинетике)								
7.	Становление термодинамики как общенаучной дисциплины. Становление учений о катализе. Формирование каталитических учений. Сущность катализа.					10	1-9	Многообразие каталитических реакций. Моделирование ферментов	
8.	Концепция самоорганизации. Открытые системы как источник порядка. Термодинамическое описание неравновесной системы. Принцип локального равновесия. Временная и пространственная упорядоченность в химических реакциях. Диссипативные структуры и второе начало термодинамики					19,8	1-9	Синергетика – наука о самоорганизации систем. Эволюция в химии. Термодинамический и информационный подходы к проблеме. Биологический подход к проблеме	тесты
	Итого	107,8	18			89,8			



Приложение № 2

**Рейтинг-план дисциплины  
История и методология химии**

Направление подготовки (специальность)  
04.03.01 «химия»

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Тестовый контроль	0,5	30	0	<b>15</b>
2. Наличие лекций...	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. групповой опрос	25	1	0	25
<b>Модуль 2</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
1. Тестовый контроль	0,5	30	0	15
2. Наличие лекций.	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
1. групповой опрос	25	1	0	25
<b>Поощрительные баллы</b>				
1. Написание тестовых заданий			0	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
1. Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
1. Зачет			0	0