МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Химический институт им. А.М. Бутлерова

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «____»_____20__г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

# Программа дисциплины

История и методология химии

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Содержание**

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, к.н. Мельникова Г.Ф. (Кафедра химического образования, Химический институт им. А.М. Бутлерова), Gulnar.Valitova@kpfu.ru

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОПК-4 | Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей |
| ОПК-7 | Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ |
| УК-1 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

основные исторические периоды развития химической науки;связь между развитием химического знания и общественными явлениями;тенденции развития отдельных отраслей химического знания;причины возникновения и развития химических школ и направлений;содержание основных химических течений в пределах каждого исторического периода;основополагающие научные открытия, теории и законы; условия и этапы развития основных химических теорий, их трансформацию на основе но-вого экспериментального материала;связь химической науки и производства;тенденции развития химической науки;связь химической науки и информационных технологий.

Должен уметь:

критически оценивать и анализировать научные достижения на каждом историческом этапе;применять полученные знания в ходе изучения и освоения других дисциплин;применять полученные знания по истории науки в процессе преподавания химии в основ-ной школе.

Должен владеть:

теоретическими знаниями и практическими навыками работы в области истории и методологии химии.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Демонстрировать способность и готовность: использовать полученных знаний в решении химических задач.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.03.16 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Химия)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 7 семестре; зачет в 8 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Общее представление о науке и ее методологии. | 7 | 2 | 2 | 0 | 6 |
| 2. | Тема 2. Химические знания в эпоху средневековья (IV - XVI вв.) | 7 | 2 | 4 | 0 | 4 |
| 3. | Тема 3. Начало формирования химии как науки | 7 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| 4. | Тема 4. Начало систематизации экспериментальных данных | 7 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| 5. | Тема 5. Химическая революция? XVIII в. | 7 | 1 | 4 | 0 | 5 |
| 6. | Тема 6. Химическая атомистика Дальтона.Стехиометрия | 8 | 2 | 4 | 0 | 4 |
| 7. | Тема 7. Атомно-молекулярное учение | 8 | 1 | 4 | 0 | 4 |
| 8. | Тема 8. Теории строения органических молекул | 8 | 1 | 2 | 0 | 6 |
| 9. | Тема 9. Физикализация химии в конце XIX - первой половине XX вв. | 8 | 1 | 2 | 0 | 4 |
| 10. | Тема 10. Особенности и тенденции развития химии в XX в. | 8 | 2 | 4 | 0 | 4 |
| 11. | Тема 11. Итоговое занятие. Подготовка к зачету, проверка рефератов | 8 | 2 | 2 | 0 | 5 |
| | Итого | | 18 | 36 | 0 | 54 |

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Общее представление о науке и ее методологии.**

Наука как рациональная сфера человеческой деятельности.Классификация наук. Методы научного познания.Естественнонаучная и гуманитарная культура

Периодизации истории химии.Предмет, функции, и задачи историкометодологического анализа науки: "научная картина мира", "идеалы" и "нормы"

научного исследования, "научная теория", "эмпирический" и "теоретический" уровни

исследования. "Основания" науки.

**Тема 2. Химические знания в эпоху средневековья (IV - XVI вв.)**

Происхождение алхимии.Греко-египетская алхимия. Арабская и восточная алхимия.Западноевропейская алхимия. Ятрохимия

Алхимический период развития химического знания. Эпоха иатрохимии и технической химии (Т.Парацельс, Г.Агрикола, И.Глаубер)

Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире.

**Тема 3. Начало формирования химии как науки**

Элементаризм в XVII в. Становление аналитического метода.Корпускулярные теории XVII - начала XVIII вв. Становление научной химии. Период количественных законов.

История развития аналитической химия. История открытия химических элементов. Элементы I, II, III групп периодической системы.



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

История открытия химических элементов. Элементы IV, V, VI групп периодической системы.

Период количественных законов

**Тема 4. Начало систематизации экспериментальных данных**

Ятрохимия. Создание теории флогистона.Пневматическая химияПериод объединения химии. Пневмохимия. "Химик-скептик" Р.Бойля. Экспериментальная химия и атомистика XII века.

Период объединения. Флогистика.Период объединения химии. Пневмохимия. "Химик-скептик" Р.Бойля. Дуалистические представления Бехера и Шталя. Исследования в химии М.В. Ломоносова. Кислородная теория А.Л.Лавуазье.

Период становления химии. Химическая революция.

**Тема 5. Химическая революция? XVIII в.**

Метод Лавуазье.Кислородная теория горения.Первая классификация химических элементов и новая. Дуалистические представления Бехера и Шталя. Исследования в химии М.В. Ломоносова. Кислородная теория А.Л. Лавуазье. Период становления химии. Химическая революция. Работы К.Шееле, Г.Кавендиша, Дж.Пристли. Работы М.В.Ломоносова,

его роль в развитии российской науки. Химическая революция. Работы

А.Лавуазье.

**Тема 6. Химическая атомистика Дальтона.Стехиометрия**

Стехиометрия и стехиометрические закономерности.Основные положения химической атомистики Дальтона. Дискуссия о законе постоянства состава.. Основные вехи эволюции химии в границах первой научной картины химической реальности. Проблемные ситуации химии XIX столетия. Возникновение

радиохимии. Работы М.Кюри-Склодовской. Создание планетарной и квантово-

механической моделей атома. Работы Э.Резерфорда, Н.Бора, Э.Шредингера.

Теория химической связи. Работы Г.Льюиса, В.Косселя, Л.Полинга,

Р.Малликена.

**Тема 7. Атомно-молекулярное учение**

Развитие химической атомистики в первой половине XIX в.Молекулярная концепция Авогадро. Система химических понятий Каннициаро.Химия XIX в. Возникновение и развитие химической атомистики. Работы

И.Рихтера, Ж.Л.Пруста, Д.Дальтона, И.Я.Берцелиуса. Создание молекулярной

теории А.Авогадро. Становление аналитической химии. Возникновение и развитие органической химии. Работы Ю.Либиха, Ф.Велера, Г.Кольбе, М.Бертло. Утверждение атомно-молекулярного учения.

**Тема 8. Теории строения органических молекул**

Проблема химического сродства.Электрохимическая теория сродства.Представления о ?конституции? органически молекул.Радикальные модели органических соединений.Структурная теория органических соединений.Путь к представлению о химической структуре.Идеи Кольбе и Бутлерова.Исторические аспекты возникновения Периодического закона. Возможности предсказания свойств новых элементов. История открытия химический элементов VII, VIII групп периодической системы.

История становления органической химии. Периодический закон химических элементов Д.И.Менделеевым.
Последователи Д.И.Менделеева

**Тема 9. Физикализация химии в конце XIX - первой половине XX вв.**

Попытки систематизации элементов.Система Д.И. Менделеева.Становление квантово-химической теории.Электронные теории валентности и химической связи.Физическая химия

Возникновение и развитие физической химии как учение о химическом процессе.

Физическая химия, как учение о химическом процессе

Основы теории растворов

**Тема 10. Особенности и тенденции развития химии в XX в.**

Основные черты химии XX в.Достижения различных областей химии в XX в. Новые направления.Интеграция и дифференциация. Новая глобальная тенденция в химии XX в.Дисциплины, пограничные с органической химией и биологией

Становление Новейшей химии. Вторая химическая революция.

Направления развития химии в XIX-XX веках

Химия полимеров. Ядерная энергетика. Промышленная химия

Основные черты развития химии XX века

Достижения химии XX века

**Тема 11. Итоговое занятие. Подготовка к зачету, проверка рефератов**

1. Происхождение термина ?химия?. Возникновение химии и периодизация ее истории.
2. Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире.
3. Алхимический период в истории химии. Иатрохимия и техническая химия в XVI в. Развитие металлургии и химических производств.
4. Работы Бойля. Теория флогистона
5. Зарождение классической химии, как науки. Закон эквивалентов Рихтера.
6. Зарождение классической химии, как науки. Закон атомов Канниццаро.
7. Формирование учения о валентности.
8. Развитие методов аналитической химии. Пневматическая химия. Открытие кислорода, азота, хлора
9. Основные достижения химии XIX в. (общая характеристика).
10. Возникновение химической атомистики. Работы Дальтона, Берцелиуса, Авогадро.
11. Развитие электрохимии. Работы Дэви и Фарадея.
12. Теоретические представления в органической химии в начале XIX в. (теория радикалов, теория типов).
13. Классическая теория химического строения и ее развитие. Работы Кекуле, Купера, Бутлерова.
14. Успехи экспериментальной органической химии в середине (Дюма, Зинин, Вюрц) и во второй половине XIX в. (Гофман, Байер, Фишер).
15. Периодический закон и таблица элементов Менделеева. Предшественники Менделеева. Последующее развитие периодической таблицы.
16. История открытия химических элементов до XIX века и в XIX-XXвеках.
17. Альфред Нобель и Нобелевские премии.
18. Классическая теория строения атома по Бору
19. Современные методы в химическом анализе
20. Физикализация химических теорий


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

интернет-ресурс - http://www.en.edu.ru/catalogue/publications/textbooks/223
интернет-ресурс - http://mirknig.com/knigi/estesstv_nauki/1181674358-kratkiy-kurs-istorii-i-metodologii-himii.html
интернет-ресурс - http://www.twirpx.com/file/1300989/
интернет-ресурс - http://students.chemport.ru/isthim2.shtml
интернет-ресурс - http://litrus.net/book/read/66670?p=2

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

| Вид работ | Методические рекомендации |
|---|---|
| лекции | Теоретический материал дисциплины ?История и методология химии? изучается в течение одного семестра (1 семестр первого курса) по всем формам обучения в соответствии с учебным планом. Самостоятельная внеаудиторная работа студента обеспечена возможностью общения студента с преподавателем посредством электронной почты, доступом в Internet.<br>Основу теоретической подготовки по дисциплине ?История и методология химии? составляют лекции, которые представляются систематически в сочетании с практическими и лабораторными занятиями. Основные учения и владения отрабатываются и закрепляются на практических занятиях. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия) объединены с самостоятельной внеаудиторной работой студентов над рекомендуемой литературой.<br>При изучении дисциплины студентами могут использоваться следующие информационные технологии и инновационные методы:<br>- ресурсы электронной библиотечной системы;<br>- ресурсы Интернет;<br>- мультимедийная техника;<br>- студенты могут получать консультации по E-mail. |
| практические занятия | При подготовке к лабораторным занятиям необходимо заранее изучить методические рекомендации по его проведению. Обратить внимание на цель занятия, на основные вопросы для подготовки к занятию, на содержание темы занятия.<br>Лабораторное занятие проходит в виде диалога ? разбора основных вопросов темы. Также лабораторное занятие может проходить в виде показа презентаций, демонстративного материала (в частности плакатов, слайдов), которые Сопровождаются беседой преподавателя со студентами.Студент может сдавать лабораторную работу в виде написания реферата, подготовки слайдов, презентаций и последующей защиты его, либо может написать конспект в тетради, ответив на вопросы по заданной теме. Ответы на вопросы можно сопровождать рисунками, схемами и т.д. с привлечением дополнительной литературы, которую следует указать. |
| самостоя-тельная работа | . Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:<br>Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции ? 10-15 минут.<br>Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией ? 10-15 минут.<br>Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту ? 1 час в неделю.<br>Подготовка к практическому занятию ? 2 час. |
| зачет | Список вопросов к зачету составлен в соответствии с основным содержанием программных модулей. При ответе на вопросы необходимо в полной мере раскрыть основные понятия; знать авторские положения соответствующих теорий; уметь объяснить основные закономерности проявления, строения, динамики того или иного явления; ориентироваться в результатах конкретных исследований. |

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

**12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки "Химия".



ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

*Приложение 2*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.О.03.16 История и методология химии*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

**Основная литература:**

1.Миттова, И. Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2-х т.Т. 1: учебное пособие / И.Я. Миттова, А.М. Самойлов. - Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 416 с. ISBN 978-5-91559-130-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/401788 (дата обращения: 06.03.2020).- Режим доступа: по подписке.

2. Миттова, И. Я. История химии с древнейших времен до конца XX века. В 2-х т. Т. 2.: учебное пособие / И.Я. Миттова, А.М. Самойлов. - Долгопрудный: Интеллект, 2012. - 624 с.: ил.; . ISBN 978-5-91559-115-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/365101 (дата обращения: 06.03.2020).- Режим доступа: по подписке.

3. Светлов, В. А. Философия и методология науки. Часть 2 : учебное пособие / В. А. Светлов, И. А. Пфаненштиль. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 768 с. - ISBN 978-5-7638-2394-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/441517 (дата обращения: 06.03.2020).- Режим доступа: по подписке.

**Дополнительная литература:**

1. Захаров, А. В. Казанский университет: хронология становления химической лаборатории и Казанской химической школы. 1806-1872 : монография / А. В. Захаров. - Казань : КФУ, [б. г.]. - Часть 1 - 2011. - 848 с. - ISBN 978-5-98180-938-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/90642 (дата обращения: 06.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Захаров, А. В. Казанский университет: хронология становления химической лаборатории и Казанской химической школы. 1870-1901 : монография / А. В. Захаров. - Казань : КФУ, [б. г.]. - Часть 2 - 2014. - 820 с. - ISBN 978-5-00019-258-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/90641 (дата обращения: 06.03.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Методология науки: проблемы и история : сборник докладов. - Москва : Институт философии РАН, 2003. - 343 с. - ISBN 5-201-02121-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/346634 (дата обращения: 06.03.2020). - Режим доступа: по подписке.

*Приложение 3*
*к рабочей программе дисциплины (модуля)*
*Б1.О.03.16 История и методология химии*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Химия
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.