

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал)
Факультет математики и естественных наук



подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

История химии и биологии Б1.О.10.02.03

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология и химия

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Захарченко Н.В.

Рецензент(ы): Леонтьев В.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Леонтьев В. В.

Протокол заседания кафедры No ___ от "___" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Факультет математики и естественных наук):

Протокол заседания УМК No ___ от "___" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Захарченко Н.В. (Кафедра биологии и химии, Факультет математики и естественных наук), NVZaharchenko@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3	Способен применять предметные знания в области биологии при реализации образовательного процесса
ПК-4	Способен применять предметные знания в области химии при реализации образовательного процесса
ПК-5	Способен организовывать деятельность учащихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные методологические принципы естественных наук, этапы становления химии и биологии;
- историю развития фундаментальных концепций в химии и биологии;
- особенности изучения биологического разнообразия на разных этапах развития биологии.

Должен уметь:

- определять степень научности полученной информации и отграничивать научное знание от других видов знания;
- аргументировано обосновать свои взгляды по современным проблемам химии и биологии.

Должен владеть:

- методами поиска и анализа научной информации по актуальным вопросам современного естествознания.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания, умения и навыки в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.10.02.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Биология и химия)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 5 курсе в 9 семестре.

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 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 32 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 20 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 40 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 9 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)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Представления о живой природе в античном мире и в Средневековье	9	1	2	0	4
2.	Тема 2. Основные достижения в области естествознания в XV- XVII вв.	9	1	2	0	6
3.	Тема 3. Основные направления развития биологии и химии в XVIII в.	9	2	2	0	6
4.	Тема 4. Развитие биологии и химии в 1-й половине XIX в.	9	2	2	0	6
5.	Тема 5. Развитие биологии и химии во 2-й половине XIX в.	9	2	4	0	6
6.	Тема 6. Основные достижения биологии в XX в.	9	2	4	0	6
7.	Тема 7. Основные достижения химии в XX в.	9	2	4	0	6
	Итого		12	20	0	40

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Представления о живой природе в античном мире и в Средневековье

Античная наука. Краткий анализ развития греко-римской науки в античный период. Многообразие мировоззренческих систем. Ионийский этап (VI - V века до н.э.). Школа Пифагора. Афинский этап (V - IV века до н.э.). Возникновение атомистики, теория Демокрита. Теория медицины Гиппократ, учение Платона. Борьба древнегреческого материализма и идеализма. Труды Аристотеля, его философский дуализм.

Представления о живой природе на заре новой эры в древнем Риме (II век до н.э. - II век н.э.). Взгляды на природу Лукреция Кар. Достижения в изучении растений Диоскорида. Вклад Клавдия Галена в развитие медицины и естествознания во II веке н.э.

Средневековые принципы классификации растений и животных. Роль арабских ученых Абу Али Ибн-Сина и Ибн-Рошда в развитии биологии.

Возникновение арабской алхимии. Развитие алхимии в Египте, Греции, странах западной Европы. Достижения алхимиков в области развития науки и химического эксперимента.

Тема 2. Основные достижения в области естествознания в XV- XVII вв.

Эпоха Возрождения и закладка основ опытного естествознания. Развитие промышленности и стремление изучения природы на основе опыта и точных наблюдений. Великие географические открытия второй половины XV века и их влияние на развитие естествознания. Открытие университетов в Европе.

Химия эпохи Возрождения. Иатрохимия, техническая химия, как этапы накопления химических знаний. Развитие экспериментальной химии. Корпускулярное учение.

Успехи в области ботаники, закладка основ систематики и физиологии растений, исследования в области зоологии. Создание "Лестницы существ" К. Лейбницем. Значение изобретения микроскопа для развития биологических знаний. Заложение основ анатомии и эмбриологии. Внедрение в науку сравнительного метода. Эпигенез и преформизм - две концепции индивидуального развития, их борьба.

Тема 3. Основные направления развития биологии и химии в XVIII в.

Аналитический период в развитии химии. Пневматическая химия. Возникновение химии как науки. Работы Лавуазье. Основные химические достижения и химические производства.

Развитие естествознания в России. Открытие Петербургской академии наук. Вклад М. В. Ломоносова в развитие естествознания в России: представления об общих законах природы, идея вечного движения и непрерывного развития природы, атомно-молекулярное учение.

Применение исторического эволюционного подхода к изучению явлений природы. Идея трансформизма в биологии. К. Линней и принципы систематики. Успехи палеонтологии, биогеографии, физиологии растений. Содержание сравнительной анатомии, селекции, цитологии, сравнительной эмбриологии и геологии.

Характеристика центральных догм о живой природе в XVIII в и их критика.

Тема 4. Развитие биологии и химии в 1-й половине XIX в.

Первая эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Законы Ламарка. Идея отбора в биологических исследованиях в дарвиновской биологии. Значение ламаркизма для биологии 19 в.

Успехи в области физиологии животных и растений; изучения микроорганизмов. Теория клеточного строения и развития живых существ.

Химия первой половины XIX века. Возникновение и развитие химической атомистики. Открытие количественных законов химии. Становление органической и стереохимии. Классическая теория химического строения и ее развитие. Работы Кекуле, Купера, Бутлерова.

Тема 5. Развитие биологии и химии во 2-й половине XIX в.

Основные труды Ч. Дарвина. Итоги его кругосветного путешествия и первые обобщения, касающиеся механизма эволюции.

Создание и развитие эволюционной палеонтологии (В. О. Ковалевский, Л. Долло и др.) и эмбриологии (А. О. Ковалевский, И. И. Мечников, Ф. Мюллер и др.).

Развитие физиологии животных и человека. Развитие физиологии растений (К. А. Тимирязев, Ю. Сакс и др.). Возникновение микробиологии (Р. Кох, Л. Пастер, Д. Листер и др.), биохимии и экологии как самостоятельных наук. Возникновение генетики. Работы Г. Менделя. Открытие основных законов генетики. Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Неодарвинизм.

Химия второй половины XIX века. Классификация химических элементов. Периодический закон Д.И. Менделеева. Успехи органического синтеза во второй половине XIX в. Возникновение и развитие промышленной органической химии. Основные направления развития физической химии. Открытия в области термодинамики, химической кинетики, электрохимии. Работы Г.И.Гесса, Дж.Гиббса, Я.Х.Вант-Гоффа, С.Аррениуса, М.Фарадея, В.Нернста.

Тема 6. Основные достижения биологии в XX в.

Основные черты развития биологии в 20 веке. Дифференциация и интеграция биологической науки. Формирование пограничных наук. Достижения в области генетики и экологии, их влияние на формирование популяционного мышления.

Особенности развития науки в СССР. Феномены Н. И. Вавилова и Т. Д. Лысенко.

Зарождение синтетической теории эволюции (Дж. Гексли, Н. И. Вавилов, И. И. Шмальгаузен).

Разработка учения об уровнях организации живой природы. Открытие генетического кода и механизма процессов транскрипции и трансляции. Успехи экспериментальной эмбриологии и геной инженерии. Генетическая инженерия. Практическая биотехнология.

Изучение закономерностей исторического развития организмов. Обобщения в области биоценологии (В. И. Вернадский).

Тема 7. Основные достижения химии в XX в.

Открытие радиоактивности и возникновение радиохимии. Создание планетарной модели атома (Резерфорд, Бор). Возникновение и развитие химии высокомолекулярных соединений.

Работы по химической кинетике, теории цепных реакций (Н.Н. Семенов), изучение сверхбыстрых реакций. Основные этапы исследования каталитических реакций (П. Сабатье, В.Н. Ипатьев). Возникновение и развитие коллоидной химии (И.Ленгмюр).

Развитие физико-химических методов исследования: спектроскопия ЯМР и ЭПР, инфракрасная спектроскопия, рентгеноструктурный анализ, масс-спектрометрия, лазерная химия, хроматография и другие методы. Возникновение и развитие супрамолекулярной химии и нанохимии.

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"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 9			
	Текущий контроль		
1	Устный опрос	ПК-4 , ПК-5 , ПК-3	1. Представления о живой природе в античном мире и в Средневековье 2. Основные достижения в области естествознания в XV- XVII вв. 3. Основные направления развития биологии и химии в XVIII в. 4. Развитие биологии и химии в 1-й половине XIX в. 5. Развитие биологии и химии во 2-й половине XIX в. 6. Основные достижения биологии в XX в. 7. Основные достижения химии в XX в.
2	Реферат	ПК-3 , ПК-4 , ПК-5	2. Основные достижения в области естествознания в XV- XVII вв. 3. Основные направления развития биологии и химии в XVIII в. 4. Развитие биологии и химии в 1-й половине XIX в. 5. Развитие биологии и химии во 2-й половине XIX в. 6. Основные достижения биологии в XX в. 7. Основные достижения химии в XX в.
	Зачет	ПК-3, ПК-4, ПК-5	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 9					
Текущий контроль					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 9

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Учение о первоначалах мира и его отражение в трудах древнегреческих философов: Гераклита, Фалеса, Анаксимандра, Анаксимена. Школа Пифагора.
2. Возникновение атомистики, теория Демокрита.
3. Теория медицины Гиппократ, учение Платона.
4. Труды Аристотеля, его философский дуализм.
5. Вклад Клавдия Галена в развитие медицины и естествознания во II веке н.э.
6. Охарактеризуйте алхимический период в Западной Европе.
7. Каков вклад арабских алхимиков в процессе накопления специальных знаний?
8. Охарактеризуйте алхимический период в Западной Европе.

9. Каков вклад арабских алхимиков в процессе накопления специальных знаний?
10. Материализм ученых эпохи Возрождения.
11. Естественные и искусственные системы классификации организмов.
12. Основные итоги развития ботаники и зоологии в эпоху Возрождения.
13. Роль Парацельса в возникновении ятрохимии.
14. Какие технические процессы в XV- XVII вв. описывались с использованием химических знаний?
15. Каков вклад Глаубера в развитие практической химии?
16. К. Линней и принципы систематики растений и животных.
17. Содержание сравнительной анатомии, селекции, цитологии, сравнительной эмбриологии и геологии в 18 веке.
18. Укажите основные черты развития химии во второй половине XVIII в.
19. Укажите ключевые направления в области пневмохимии.
20. Перечислите основные направления исследований М.В. Ломоносова в области теоретической и практической химии.
21. Какова роль эволюционной теории Ж.-Б. Ламарка на развитие биологии.
22. Достижения в области физиологии животных и растений в первой половине 19 века.
23. Этапы создания теории клеточного строения и развития живых существ.
24. Перечислите ключевые законы химии, открытые в конце XVIII в. - начале XIX в.
25. Этапы зарождения и формирования Казанской школы химиков.
26. Как происходило развитие химической атомистики в 1-й половине XIX в.?
27. Как происходило развитие аналитической химии в 1-й половине XIX в.?
28. Влияние эволюционной теории Ч.Дарвина на перестройку частных наук в конце XIX в.
29. Возникновение микробиологии, биохимии и экологии как самостоятельных наук во второй половине 19 века.
30. Возникновение генетики, работы Г. Менделя.
31. Роль международного химического конгресса в 1860 г.
32. Теория химического строения А.М. Бутлерова: предпосылки и этапы создания.
33. Развитие систематики химических элементов, работы Д.И. Менделеева.
34. Чем характеризуется синтетический этап в органической химии?
35. Перечислите крупнейшие химические школы России к концу XIX в.
36. Охарактеризуйте процесс дифференциация и интеграция биологической науки в 20 веке.
37. Зарождение синтетической теории эволюции.
38. Разработка учения об уровнях организации живой природы.
39. Работы Н.Н. Семенова в области изучения механизма цепных реакций.
40. Работы С.В. Лебедева в области синтеза полимеров.
41. Перечислите основные направления развития неорганической химии в XX в.
42. Перечислите основные направления развития органической химии в XX в.
43. Перечислите основные направления развития физической химии в XX в.
44. Развитие физико-химических методов анализа в XX в.

2. Реферат

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Концепция эволюции органического мира Ж.-Б. Ламарка.
2. Становление и развитие систематики растений и животных.
3. Вклад М.В Ломоносова в развитие естествознания в России.
4. Работы Луи Пастера как основоположника микробиологии.
5. Работы Г. Менделя как основоположника генетики.
6. Эволюционные взгляды и учение Ч. Дарвина.
7. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере.
8. Становление и развитие вирусологии.
9. История создания клеточной теории.
10. Становление и развитие физиологии растений.
11. Работы И.И. Мечникова в области физиологии человека и животных.
12. История атомно-молекулярного учения.
13. История открытия элементов I - III группы ПСЭ.
14. История возникновения и развития радиохимии.
15. Возникновение и развитие квантовой химии во второй половине XXв.
16. Химики - нобелевские лауреаты.
17. Казанская школа химиков.
18. Биологи - нобелевские лауреаты.
19. Д.И. Менделеев и его работы в области систематики элементов.

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Формирование естественно-научных знаний в Древней Греции.

2. Гиппократ и его школа.
3. Особенности средневековых воззрений на природу.
4. Эпоха Возрождения и революция в идеологии и естествознании.
5. Развитие принципов естественнонаучного познания природы в трудах Бэкона и Декарта.
6. Систематика Карла Линнея.
7. Описания и попытки классификации животных в XVI-XVII веках.
8. Зоологические исследования в XVIII веке.
9. Развитие анатомии животных и человека в XVI - XVII веках.
10. В. Гарвей и становление физиологии.
11. Этапы развития эмбриологии животных. Преформизм и эпигенез.
12. Реформа систематики в трудах Ламарка, Этьена, Жоффруа, Сент-Клера и Кювье.
13. К. М. Бэр и разработка теоретических проблем систематики.
14. Эволюционное направление в палеонтологии. Работы В.О.Ковалевского.
15. Эволюционное направление в систематике. Работы Э.Геккеля
16. Возникновение классической биологии в начале XIX в
17. Гипотеза эволюции Ламарка и принципы, на которых она базировалась.
18. Теория Ч.Дарвина и кризис дарвинизма в конце XIX века.
19. Становление и развитие микробиологии.
20. Выделение цитологии в самостоятельную науку: открытие субклеточных структур, описание митоза, мейоза и оплодотворения.
21. Зарождение вирусологии, развитие фитовирусологии.
22. Развитие классической физиологии человека и животных. Основоположники русской школы физиологии И.М. Сеченов и И.П. Павлов.
23. Изучение биосферы и вопросы воспроизводства и охраны растительного и животного мира.
24. Возникновение генетики как науки. Хромосомная теория наследственности Т.Моргана.
25. Возникновение и развитие молекулярной биологии и молекулярной генетики в XX.
26. Характеристика современного этапа развития биологии. Тенденции дальнейшего развития биологических наук.
27. Достижения алхимиков в области развития науки и химического эксперимента.
28. Возникновение яатрохимии и ее основные результаты.
29. Возникновение технической химии и ее основные результаты.
30. Возникновение пневматической химии и ее основные результаты.
31. Возникновение химии как науки, работы Лавуазье.
32. Химия в России в XVII-XVIII веках. Основные химические производства.
33. Вклад М.В. Ломоносова в развитие химических знаний.
34. Возникновение и развитие аналитической химии.
35. Открытие количественных законов и установление важнейших понятий химии.
36. Возникновение и развитие органической химии и органического синтеза.
37. Возникновение и развитие представлений о строении вещества.
38. Попытки классификации химических элементов. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.
39. Первые теории строения атома и их развитие.
40. Возникновение и развитие основных направлений физической и коллоидной химии.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 9			

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Текущий контроль			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	35
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	15
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Павлович, С.А. История биологии и медицины в лицах [Электронный ресурс] / С.А. Павлович, Н.В. Павлович. - Минск: Выш. шк., 2010. - 336 с. - URL: <http://znaniyum.com/bookread2.php?book=506476>
2. Клягин, Н. В. Современная научная картина мира [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. В. Клягин. - М.: Логос, 2014. - 264 с. - URL: <http://znaniyum.com/bookread2.php?book=468939>
3. Гусейханов, М.К. Естественнонаучные картины мира [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.К. Гусейханов, О.Р. Раджабов, Ф.М. Гусейханова. - СПб.: Лань, 2018. - 212 с. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/110906/#1>

7.2. Дополнительная литература:

1. Зеленов Л.А. История и философия науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие для магистров, соискателей и аспирантов / Л.А. Зеленов, А.А. Владимиров, В.А. Щуров. - 2-е изд., стереотип. - М.: ФЛИНТА, 2011. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976502574.html>
2. Циммер К. Эволюция: Триумф идеи [Электронный ресурс] / К. Циммер - М.: Альпина нон-фикшн, 2016. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785916715811.html>
3. Золотов Ю.А., Очерки истории аналитической химии [Электронный ресурс] / Золотов Ю.А. - М. : Техносфера, 2018. - 262 с. - URL: <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785948365169.html>

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

Естественнонаучный образовательный портал - <http://www.en.edu.ru>

Сайт о химии - <http://www.xumuk.ru>

Фонд знаний "Ломоносов" - <http://sbio.info/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Конспект лекций должен содержать название темы, план лекции. Материал конспектируется кратко, последовательно, с выделением отдельных вопросов темы. Повысить скорость конспектирования можно используя общепринятые сокращения, аббревиатуры, схемы. Основные термины рекомендуется выделять. При использовании интерактивных методов требуется участие студента в обсуждении явлений, обосновании выводов, предложенных в ходе изложения лекционного материала.

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Целью практических занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме или разделу, формирование умений работать с дополнительными источниками информации, сопоставлять и сравнивать точки зрения, высказывать свою точку зрения и т.п. Подготовка к практическим занятиям предполагает самостоятельную проработку учебной литературы, лекций и интернет-источников по сформулированным вопросам. В случае затруднений сформулируйте вопрос и задайте его преподавателю на практическом занятии.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает, как регулярную подготовку студента к различным формам занятий, так и выполнение отдельных заданий в процессе разбора теоретических положений в ходе проведения занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа включает проработку конспектов предыдущих лекций, выполнение заданий в рамках подготовки к практическим занятиям, конспектирование материала по вопросам, выносимым на самостоятельное изучение. При необходимости, рекомендуется проводить проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.
устный опрос	Устный опрос направлен на выяснение уровня освоения студентом материала по заданной теме на практических занятиях. Формат вопроса может быть направлен на выяснение уровня владения терминологией, знания законов, взаимосвязи процессов в рамках изучаемой темы. Перечень вопросов студент получает предварительно в электронной форме, имеет возможность подготовки к ответам при самостоятельной работе с лекциями, учебной литературой.
реферат	Реферат выполняется индивидуально, посвящен изучению биографии и научных достижений ученых-естествоиспытателей: биологов, химиков. Задание дается на первом практическом занятии. Студент может самостоятельно выбрать или предложить тему реферата. Реферат готовится в письменном виде. Объем реферата не менее 15 страниц. Краткое содержание реферата представляется на практических занятиях соответственно изучаемому историческому этапу в виде короткого доклада. При подготовке доклада необходимо составить конспект материала, который будет представлен на выступлении. Материал доклада не должен дублировать материал лекции, а содержать конкретные практические примеры, научные достижения, основополагающие труды ученого, биография которого рассматривается в докладе; хронологию научных открытий, сравнительный анализ различных теорий. В последнем случае доклад может сопровождаться презентацией. После доклада преподаватель и студенты могут задать дополнительные вопросы, следовательно при подготовке к занятию автор реферата должен владеть материалом и быть готовым к дискуссии.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться на рекомендованные литературные источники, материал лекций и практических занятий, образовательные интернет-ресурсы. Необходимо структурировать весь материал, рекомендуется по каждому вопросу составить краткий опорный конспект, составить словарь ключевых терминов. Для повышения эффективности, по мере повторения материала, необходимо проводить анализ взаимосвязи различных разделов дисциплины.

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

Освоение дисциплины "История химии и биологии" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

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

Освоение дисциплины "История химии и биологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

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 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки Биология и химия .