

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

История и методология биологии

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## 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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Трушин М.В. (кафедра генетики, Центр биологии и педагогического образования), mtrushin@mail.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	способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию, выявлять фундаментальные проблемы, ставить задачу и выполнять полевые, лабораторные биологические исследования при решении конкретных задач с использованием современной аппаратуры и вычислительных средств, нести ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ОПК-5	способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач
ПК-1	способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия
ПК-3	способность применять методические основы проектирования, выполнения полевых и лабораторных биологических, экологических исследований, использовать современную аппаратуру и вычислительные комплексы
ПК-4	способность генерировать новые идеи и методические решения
ПК-5	готовность использовать знание нормативных документов, регламентирующих организацию проведения научно-исследовательских и производственно-технологических биологических работ
ПК-6	способность руководить рабочим коллективом, обеспечивать меры производственной безопасности
ПК-7	готовность осуществлять проектирование и контроль биотехнологических процессов

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

историю развития эволюционных идей, основных биологических законов

Должен уметь:

объяснять роль методологии в развитии науки, в биологическом мировоззрении

Должен владеть:

навыками в аргументации современного методологического подхода к изучению био-логических процессов.

Должен демонстрировать способность и готовность:

должен знать:

иметь представление об основных проблемах современной биологии

понимать роль методологии в развитии науки, в биологическом мировоззрении;

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Физиология человека и животных)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части.

Осваивается на 1 курсе в 1 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 26 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 16 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 82 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 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. Введение.	1	1	2	0	8
2.	Тема 2. Формирование представлений о жи-вой природе	1	4	5	0	24
3.	Тема 3. Зарождение биологических научных знаний	1	4	6	0	36
4.	Тема 4. Крупные биологические обобщения в биологии 19-20 в.	1	1	3	0	14
	Итого		10	16	0	82

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Введение.

Общее представление о методологии. Развитие методологии в древнем обществе на примере Древней Греции, Древнего Рима, Древнего Египта, Междуречья, Персии и Китая. Развитие методологии в Средние века. Роль Бэкона в развитии методологии. Методология в эксперименте. Значение методологии в конкретных научных исследованиях

##### Тема 2. Формирование представлений о жи-вой природе

Представления о жизни в первобытном обществе. Биологические представления в древнейших очагах цивилизации. Формирование концепции катастрофизма. Знания о природе в древнейших рабовладельческих государствах Средней Азии и Ближнего Востока. Развитие земледелия. Возделываемые культуры и и роль и изучении природы.

##### Тема 3. Зарождение биологических научных знаний

. Крупные биологические открытия в биологии XVII в. Открытие кровообращения. Дискуссии о самозарождении организмов.

Изобретение микроскопа. Роль Янсенов, Гука, Левенгука. Труды первых микроскопистов. Развитие и производство ахроматического микроскопа. Развитие микроскопии. Зарождение концепции преформизма.

##### Тема 4. Крупные биологические обобщения в биологии 19-20 в.

Обоснование эволюционной концепции в трудах Ж.Б.Ламарка. Труды Ж.Кювье ? теория типов, закон корреляции, теория катастроф. Трансформизм и идея единого плана строения животных.

Создание клеточной теории строения организмов. Дальнейшее развитие клеточной теории в работах А.Келликера и Р.Вирхова.

### 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)**

<http://biomolecula.ru/> - <http://biomolecula.ru/>

<http://elementy.ru/> - <http://elementy.ru/>

[http://molbiol.ru](http://molbiol.ru/) - <http://molbiol.ru>

<http://olig.ru/> - <http://olig.ru/>

<http://www.infanata.com/> - <http://www.infanata.com/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Для лучшего усвоения материала рекомендуется ознакомиться с:</p> <p>Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. М.: Просвещение.- 1986.                      На стр. 8-23 следует изучить действие упражнения и неупражнения органов, коррелятивные изменения, происхождение домашних разновидностей, прочитать о методическом и бессознательном отборе.                      На стр. 25-41 прочитать про распространенные и обыкновенные виды.                      На стр. 52-65 прочитать про вымирание, вызванное естественным отбором, про повышение организации и сохранении низших форм.                      На стр. 99-119 прочитать про акклиматизацию, компенсацию и экономию роста.                      На стр. 179-201 прочитать про инстинкты домашних животных.                      На стр. 297-307 прочитать про аналогичные и приспособительные признаки.</p>
практические занятия	<p>необходимо изучить книгу Азимов А. Краткая история биологии. М.: ЗАО Издательство Центрполиграф, 2014.</p> <p>На стр. 24-34 прочитать про средневековую биологию.                      На стр. 114-127 - про несостоятельность витализма.                      На стр. 192-202 - про развитие молекулярной биологии                      Возможно использовать и другие литературные источники.</p>
самостоятельная работа	<p>(Тема 9. Происхождение человека от животных предков. Основные этапы эволюции предков человека. Возникновение рас человека) особое внимание следует уделить книге Спенсер У. Генетическая одиссея человека. М.: Альпина нон-фикшн, 2013. На стр 13-28 нужно прочитать про многообразие человекообразных, на стр. 88-112 прочитать про миграцию первобытных людей.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>1. Общее представление о методологии. Значение методологии в конкретных научных исследованиях.</p> <p>2. История науки, значение исторических исследований для анализа состояния и перспектив развития науки. Периодизация истории биологии.</p> <p>3. Представления о жизни в первобытном обществе. Знания о живой природе в раннерабовладельческих государствах Азии и Восточного Средиземноморья. Биологические представления в древней Индии и Китае.</p> <p>4. Взгляды на природу в Древней Греции. Воззрения представителей ионийской школы (Фалес, Анаксимандр, Анаксимен). Взгляды Гераклита как одного из первых диалектиков.</p> <p>5. Представления Анаксагора о возникновении мира. Учение Эмпедокла о возникновении жизни. Атомистическая концепция строения мира (Демокрит). Роль Гиппократ в становлении медицины, его взгляды на природу человека.</p> <p>6. Взгляды пифагорейской школы философов. Формирование идеалистического взгляда на развитие мира. Платон и его учение о познании.</p> <p>7. Аристотель как один из наиболее крупных естествоиспытателей древности. Краткая биография Аристотеля, его основные труды. Учение о градации души.</p> <p>8. Теофраст как основоположник ботаники. Александрийская школа философов (Герофил, Эразистрат)</p> <p>9. Биология в эпоху Древнего Рима. Особенности развития науки в период римского владычества. Диоскорид, Плиний Старший, Гален и их взгляды на природу и человека. Тит Лукреций Кар и его поэма "О природе вещей".</p> <p>10. Биология в Средние века. Общий упадок состояния науки. Роль арабов в сохранении культурного и научного наследия Древней Греции.</p> <p>11. Взгляды Абу Али ибн Сины и Ибн Рушда.</p> <p>12. Возрождение и распространение взглядов Аристотеля (Альберт Великий, Фома Аквинский). Английский философ Роджер Бэкон и его роль в обосновании экспериментального метода познания мира.</p> <p>13. Эпоха Возрождения. Изобретение книгопечатания и его роль в распространении научных знаний. Развитие анатомических исследований в трудах А.Везалия, Г.Фаллопия, Б.Эустахио.</p> <p>14. Деятельность Леонардо да Винчи и его исследования по анатомии. Распространение естественных знаний в трудах Конрада Геснера и Парацельса.</p> <p>15. Фрэнсис Бэкон как родоначальник английского материализма и методологии опытных наук.</p> <p>16. Влияние взглядов Рэне Декарта на развитие естественных наук.</p> <p>17. Крупные биологические открытия в биологии XVIII в. Открытие кровообращения (Уильям Гарвей). Труды У.Гарвея по эмбриологии.</p> <p>18. Механико-материалистическое понимание организации живых организмов (Д.Борелли, Сильвия, А.Реомюр).</p> <p>19. Зарождение концепции витализма (Ван-Гельмонт, Георг Сталь). Борьба между виталистами и рационалистами.</p> <p>20. Изобретение микроскопа. Труды первых микроскопистов (Роберт Гук, Антони ван Левенгук, Ренье Грааф, Марчелло Мальпиги, Ян Сваммердам) Зарождение концепции преформизма. Борьба между овистами и анималькулистами.</p> <p>21. Систематизация растительного и животного мира. Значение работ К.Линнея "Система природы" и "Философия ботаники".</p> <p>22. Представители французского материализма (Ж.де Ламетри, Д.Дидро, К.Гельвеций, П.Гольбах) и влияние их идей на развитие естествознания. Французские энциклопедисты XVIII в. Взгляды Ж.Бюффона на организацию живых организмов. Дискуссия по вопросам самозарождения живых организмов. "Лестница существ" Ш.Боннэ.</p> <p>23. Экспериментальное обоснование концепции эпигенеза (К.Вольф), борьба с преформизмом.</p>



Эволюционные

взгляды Эразма Дарвина.

24. Обоснование эволюционной концепции в трудах Ж.Б.Ламарка.

25. Труды Ж.Кювье ? теория типов, закон корреляции, теория катастроф.



#### **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:

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 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Физиология человека и животных".

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

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

#### Основная литература:

Зеленов, Л. А. История и философия науки [Электронный ресурс] : Уч. пособ. для магистров, соискателей и аспирантов / Л. А. Зеленов, А. А. Владимиров, В. А. Щуров. - 2-е изд., стереотип.

- М. : Флинта : Наука, 2011. - 472 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread.php?book=406114>

Мареева Е. В. Философия науки: Учебное пособие для аспирантов и соискателей / Е.В.

Мареева, С.Н. Мареев, А.Д. Майданский; Московская Академия экономики и права. - М.:

ИНФРА-М, 2010. - 333 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=190229>

#### Дополнительная литература:

Крянев Ю. В. История и философия науки (Философия науки): Учеб. пособие / Ю.В.Крянев, Н.П.Волкова и др.; Под ред. Л.Е.Моториной, Ю.В.Крянева - 3-е изд., перераб. и доп. - М.:

Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=425677>

Методология науки и инновационная деятельность: Пособие для аспирантов, магистров и соискателей /

В.П.Старжинский, В.В.Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=391614>

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.Б.2 История и методология биологии

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

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

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.