

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.01 История биологии**

---

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

06.03.01 Биология

---

Направленность (профиль)

06.03.01 Биология

---

Форма обучения

очная

---

Год набора

2022

---

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

д.-р. биол. наук, профессор, Кратасюк В.А.; ст. препод., Самойлова А.А.

должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «История биологии» играет объединяющую и централизующую роль в системе биологических и физических дисциплин, составляющих основное содержание современной биофизики. Этот курс призван также установить взаимосвязь между естественнонаучными и гуманитарными предметами

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

Основная задача исторического курса состоит в том, чтобы представить формирование биологических понятий на основе исторического развития биологии, физики и химии не только во времени, но и в пространстве (кроме «истории» здесь подразумевается и ее «география»). Последовательная смена естественнонаучных представлений о мире, создание картины мира – эти центральные стержневые темы основываются на фактах, датах, именах, представленных в истории биологии. Одной из целей курса является тщательный подбор фактического материала, стремление к отражению лишь капитальных обстоятельств истории, включение только тех данных, которые необходимы для убедительного изложения основных идей. В то же время обстоятельно представлены биографии величайших биологов прошлых веков и настоящего времени, тех, кто определил магистральные направления развития науки. Для того чтобы их имена, заслуги и биографические сведения запомнились, студентам представляется возможность самостоятельно подготовить презентации о великих ученых, провести исторический анализ отдельных отраслей биологии вплоть до современности для понимания неразрывной связи прошлого и настоящего науки, практической ценности предмета для становления и воспитания молодого ученого. Презентации и новые материалы, подготовленные студентами, будут способствовать постоянному расширению и совершенствованию курса.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ПК-1: Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации для решения задач профессиональной деятельности в области биологических наук с использованием современных информационных технологий</b>	
ПК-1.1: Использует биологические профессиональные базы данных и справочные системы, применяет принципы анализа научной информации при решении задач профессиональной деятельности в области	Знать: биологические профессиональные базы данных и справочные системы Уметь: применять принципы анализа научной информации при решении задач профессиональной деятельности в области биологических наук Владеть: навыком использования современных информационных технологий (справочные системы, биологические профессиональные базы данных и др.) для получения доступа к источникам

биологических наук	информации, хранения и обработки данных
ПК-1.2: Применяет средства современных информационных технологий для обработки, анализа и обобщения отечественного и международного опыта по тематике научного исследования	Знать: средства современных информационных технологий для обработки, анализа и обобщения отечественного и международного опыта Уметь: применять современные информационные технологии для обработки, анализа и обобщения научно-технической информации в области биологии Владеть: методами обработки, анализа и обобщения научно-технической информации в области биологии
<b>ПК-5: Способен проектировать и реализовывать преподавание в области биологических наук в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, а также вести просветительскую деятельность с использованием современных информационно-коммуникационных технологий</b>	
ПК-5.1: Применяет базовые принципы теоретических основ биологических наук (биофизики, биохимии, биоэкологии, биоинженерии и биотехнологии и др.) и практические навыки для реализации образовательной и просветительской деятельности	Знать: базовые принципы теоретических основ биологических наук Уметь: характеризовать современное состояние биологического образования Владеть: практическими навыками для реализации образовательной и просветительской деятельности
ПК-5.5: Способен представлять информацию из естественно-научной области участникам образовательного процесса и широкому кругу общественности с целью популяризации научных знаний, в т.ч. с использованием современных информационно-коммуникационных технологий	Знать: перспективы развития биологии, как науки и ее взаимосвязь со смежными областями Уметь: применять современные информационно-коммуникационные технологии для представления информации из естественно-научной области участникам образовательного процесса и широкому кругу общественности с целью популяризации научных знаний Владеть: действующими стандартами, нормами, методологией и культурой мышления, позволяющими перерабатывать и подготавливать материалы в виде обзоров, рефератов, отчетов, докладов и лекций
<b>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>	
УК-1.1: Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи	Знать: основные этапы развития биологии как науки Уметь: искать и анализировать информацию для решения поставленной задачи Владеть: навыками анализа основных этапов развития биологии как науки

<p>УК-1.2: Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи</p>	<p>Знать: основные этапы и закономерности исторического развития общества на примере развития биологии как науки          Уметь: критически анализировать и обобщать информацию для решения поставленной задачи          Владеть: базовыми представлениями о биологии как науки, ее роли в современном обществе</p>

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=23778> .

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
занятия лекционного типа	0,83 (30)	
практические занятия	0,83 (30)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. От протозонирования</b>									

<p>1. 1. Происхождение науки. Дотеоретический, дофилософский период развития науки. Возникновение науки как отрицание, преодоление мифологии. Первоначальные представления о живой природе и первые попытки научных обобщений. Биологические представления в древности. Накопление сведений о растениях и животных в первобытном обществе. Знания о живой природе в раннерабовладельческих государствах Азии и Восточного Средиземноморья. Биологические представления в древней Индии и Китае.</p> <p>2. Зарождение эмпирического научного знания. Структура эмпирического знания. Античная философия как первая форма собственно теоретической науки. Натурфилософия. Биология в древней Греции, в эпоху эллинизма и в древнем Риме. Биологические знания в древней Греции до начала V века до н. э. Биологические воззрения греческих философов-натуралистов (Анаксагор, Эмпедокл, Демокрит). V век до н.э. Гиппократ и его школа. Платон и Аристотель. Синтез античного теоретического и опытного знания в трактатах Аристотеля «Метафизика», «История животных» и «О возникновении животных». Биологические воззрения Теофраста. Труд «Об истории растений». Развитие биологических знаний в период эллинизма и в древнем Риме (Лукреций, Плиний, Гален и другие). Фалес, Левкипп, Анаксимандр, Анаксимен, Гераклит Эфесский, Алкмеон Кротонский, Пифагор. Эллинизм как синтез восточной и древнегреческой науки. Снятие запрета на анатомирование (Герофил, Эризистрат). Синтез медико-биологических знаний в трудах Галена. Римский энциклопедизм. Труд Лукреция Кара «О природе вещей». «Естественная история» Плиния Старшего.</p>	8							
<p>3. Биология в средние века. Особенности средневековых воззрений на природу. Ученые средневековья, их взгляды и заслуги: Фома Аквинский, Роджер Бэкон, Альберт Великий, Венсан де Бове, Ибн-Сина. Отношение к образованию и к науке в средневековье. Использование библейских сказаний для изложения</p>	10							



<p>2. Эссе «Я – как великий ученый»  Эссе и дискуссия об одном из передовых открытий ученых – открытии ДНК.  Подготовка и представление презентаций об ученых этого периода развития биологии и биофизики. Схема рассказа об ученом включает библиографические данные, характеристику эпохи, достижения ученого, личностные качества ученого, определившие его успешность в науке: Гиппократ, Платон, Аристотель, Теофраст; Герофил, Эризистрат, Гален, Лукреций Кар, Плиний Старший; Альберт Великий, Венсан де Бове, Фома Аквинский, Авиценны; Леонардо да Винчи, А. Везалий, М. Сервет и др.  Дискуссия об особенностях периодов развития науки: первобытного периода, греческого периода, периода эллинизма, эпохи средневековья и эпохи возрождения.  Обсуждение вопросов: В каком периоде зародилась наука? Что досталось современной науке от каждого периода развития науки?  Игровая форма изучения материала по теме Древний Рим, Древняя Греция.</p>			10					
<p>3. • самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;  • подготовка к выполнению и представлению презентаций;  • написание эссе;  • самотестирование.</p>							16	
<b>2. От естественной истории</b>								

<p>1. 1.Расширение и систематизация биологических знаний в XV-XVIII веках. Развитие ботанических исследований. Попытки классификации растений в XVI веке. Систематика и морфология растений в XVII веке. Система К.Линнея. Попытки создания "естественных" систем в XVIII веке. Зарождение физиологии растений. Развитие микроскопической анатомии растений в XVII веке. Развитие учения о поле и физиология размножения растений.</p> <p>Развитие зоологических исследований. Описания и попытки классификации животных в XVI-XVII веках. Зоологические исследования в XVIII веке. Изучение ископаемых организмов.</p> <p>Развитие исследований по анатомии, физиологии, сравнительной анатомии и эмбриологии животных. Анатомия животных и человека в XVI-XVII веках. В.Гарвей и становление физиологии. Микроскопическая анатомия и изучение простейших. Физиология в XVIII веке. Эмбриология животных. Преформизм и эпигенез. Господство метафизического в естествознании XVII-XVIII веков.</p> <p>2. Возникновение и развитие представлений об изменяемости живой природы.</p> <p>Социальные условия, общее состояние естествознания и философские воззрения в первой половине XIX века. Возникновение исторического способа мышления. Характерные черты и основные тенденции естествознания первой половины XIX века.</p> <p>Натурфилософия и идея развития природы.. Допущение органической изменчивости видов. Представление о "естественном средстве" и "общих родоначальниках". Фактор времени в изменении организмов.</p> <p>Последовательность природных тел. "Лестница существ". Идея "прототипа" и единства плана строения организмов. Идея трансформации органических форм. Идея самозарождения в ее отношении к трансформизму. Естественное возникновение органической целесообразности.</p> <p>3. Ламарк и его учение. Первая попытка создания концепции эволюции органического мира. Ламарк:</p>	<p>10</p>							
--	-----------	--	--	--	--	--	--	--

<p>2. Подготовка и представление презентаций об ученых этого периода развития биологии и биофизики. Схема рассказа об ученом включает библиографические данные, характеристику эпохи, достижения ученого, личностные качества ученого, позволившего сделать открытия: К. Линней, П. Паллас, В. Гарвей, Р. де Грааф, А. Галлер; Й. Кельрейтер, Т. Найт, Х. Пандер, К. Бэр, Ф. Фонтане, Я. Пуркине, Т. Шванн, М. Шлейден и др. Дискуссия «Преформизм или эпигенез» (Ш. Бонне, В. Гарвей, К. Вольф). Дискуссия «Гипотезы самозарождения. Состоятельно ли их опровержение?» (Ф. Реди, Л. Спаланцани и др.). Дискуссии об эволюции (К. Линней, Ж. Бюффон, П. Паллас и др.). Учение Ж. Кювье. Спор Кювье Ж. и Ж. Сент-Илера.</p>			10					
<p>3. • самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к выполнению и представлению презентаций;</li> <li>• написание эссе;</li> <li>• самотестирование.</li> </ul>							16	
3.								

<p>1. 1. Особенности современной биологии. Интеграция и дифференциация. Эволюционизм. Эксперимент и вероятностно-статистическая методология. Системно-структурные и функциональные методы исследования. Физикализация, математизация и компьютеризация биологических исследований. Значение молекулярной биологии для преобразования классических дисциплин. Феномены «идеологизированных» биологий. Этические проблемы биологии.</p> <p>2. Изучение физико-химических основ жизни. Первые попытки создать специфическую физику и химию живого. Попытки реконструировать предбиологическую эволюцию. Труд Э.Шредингера «Что такое жизнь? С точки зрения физики». Структурная и динамическая биохимия. Исследования в области молекулярной биоэнергетики и механизма фотосинтеза. Исследования механизмов биосинтеза и метаболизма биоорганических веществ. Изучение структуры белков и нуклеиновых кислот, их функций и биосинтеза. Концепции вторичных мессенджеров, факторов роста и «белок-машина». Биологические макромолекулярные конструкции. Механохимия молекулярных моторов. Современные аспекты биохимической инженерии и биотехнологии.</p> <p>3. Становление и развитие генетики. Законы Грегора Менделя и их переоткрытие. Хромосомная теория наследственности Томаса Моргана. Теории мутаций и индуцированный мутагенез. Гомологические ряды наследственной изменчивости Н.И.Вавилова. Сложное строение гена и внутригенные рекомбинации (А. С. Серебровский и его школа). Формирование генетики популяций (С.С. Четвериков). Матричные процессы и молекулярная парадигма. Определение генетической роли ДНК и РНК (Т. Эвери, Дж. Мак Леод, А. Херши и др.). Открытие структуры и репликации ДНК (Э. Чаргафф, Дж. Уотсон, Ф. Крик, А. Корнберг и др.). Репарация генетического материала. «Один ген-один фермент» (Дж. Бидл и Э.Тейтем). Транскрипция и трансляция. Открытие мРНК (А. Н. Белозерский и др.). Расшифровка генетического кода (Э. Ниренберг, Дж.</p>	12							
--	----	--	--	--	--	--	--	--

<p>2. Подготовка и представление презентаций об ученых этого периода развития биологии и биофизики / рассказ о Нобелевских премиях. Схема рассказа об открытии включает основные принципы открытия, как оно повлияло на развитие науки, перспективы применения. Ученые: Р. Кох, Р. Петри, К. Бухнер, С. Н. Виноградский, А. Клейвер, Х. Баркер, А. Флеминг, З. Ваксман, К. Воз, Д. И. Ивановский, М. Бейеринк, Ф. Леффлер, Р. Вирхов и М. Ферворн, И. П. Павлов, Э. Геккель, А. Тэнсли, Г. Мендель, Т. Морган, Н. И. Вавилов, А.С. Серебровский, С. С. Четвериков, Т. Эвери, Дж. Мак Леод, А. Херши, Э. Чаргафф, Дж. Уотсон и Ф. Крик, А. Корнберг, Дж. Бидл и Э. Тейтем, А.Н. Белозерский, Э. Ниренберг, Дж. Матей, Ф. Жакоб и Ж. Моно, Л. Пастер, П. Эрлих, И. И. Мечников и др. Учение В. И. Вернадского о биосфере и концепция «Геи».</p> <p>Дискуссия «Теория естественного отбора Ч. Дарвина. Эвгеника и генетика»</p> <p>Дискуссия «Гипотезы происхождения жизни»</p> <p>Конференция «История развития науки и образования в Красноярском филиале Сибирского отделения РАН. Л.В. Киренский как основатель науки и образования в Красноярске».</p>			10					
<p>3. • самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к выполнению и представлению презентаций;</li> <li>• написание эссе;</li> <li>• самотестирование.</li> </ul>							16	

Bcero	30		30				48	
-------	----	--	----	--	--	--	----	--

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник для вузов по гуманитарным специальностям и направлениям подготовки (Москва: Альфа-М).
2. Найдыш В. М. Концепции современного естествознания: учебник (Москва: Альфа-М).
3. Азимов А. Краткая история биологии. От алхимии до генетики: перевод с английского(Москва: Центрполиграф).
4. Николаев А. Я. Биологическая химия: учебник для медицинских вузов (Москва: Медицинское информационное агентство).
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д., Сопер Р., Медников Б. М., Нейфах А. А. Биология: Т. 3: В 3-х томах : перевод с английского(Москва: Мир).
6. Новиков Ю. Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: учебное пособие(СПб.: Издательство "Лань").

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Работа осуществляется при помощи широкого спектра лицензионных программных продуктов, закупленных по программе развития СФУ: Microsoft Office, Adobe Acrobat и др., а также современных информационных технологий (электронные базы данных, Internet).
- 2.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
2. – свободный доступ в сеть Интернет, в т. ч. к электронным реферативным базам данных, включающих научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей, в том числе и для российских авторов (Издательство «Лань», Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU));
3. – доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов.
- 4.

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Необходимое для реализации дисциплины «История биологии» материально-техническое обеспечение включает в себя:

- учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;
- компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет;

Помимо этого 15 уникальных аппаратно-программных комплексов «Электронный читальный зал» Электронной библиотеки СФУ позволяют организовать регламентированный доступ к электронному образовательному и научному контенту, проведение учебных и научных семинаров, в т.ч. с использованием видеоконференций и современных интерактивных технологий.