

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра биофизики
(БиоФиз_ИФББ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра биофизики
(БиоФиз_ИФББ)

наименование кафедры

В.А. Кратасюк

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИСТОРИЯ БИОЛОГИИ И
БИОФИЗИКИ

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 История биологии и биофизики

Направление подготовки /
специальность 03.03.02 Физика Профиль 03.03.02.07
Биохимическая физика

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

030000 «ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 03.03.02 Физика Профиль 03.03.02.07 Биохимическая физика

Программу
составили

Ст. препод., Самойлова А.А.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Дисциплина «История биологии и биофизики» 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 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, основанное 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 предлагается самостоятельно подготовить презентации о великих ученых, провести исторический анализ отдельных отраслей биологии вплоть до современности для понимания неразрывной связи прошлого и настоящего науки. Практическая ценность предмета для становления и воспитания молодого ученого также состоит в развитии критического мышления, анализе современной литературы, знакомит обучающегося с будущей специальностью. 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

ОПК-1: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях
--

естественных наук

ПК-9: способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина по выбору

Курс «История биологии и биофизики» является вводным курсом, помогающим успешно осваивать практически все биологические дисциплины: «Основы биологии», «Физическая химия», «Биохимия» и др

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

<https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=31287>

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	От протознания к естественной истории (от первобытного общества к эпохе Возрождения)	6	12	0	10	
2	От естественной истории к современной биологии (биология Нового времени до середины XIX в.)	6	12	0	15	
3	Становление и развитие современной биологии и биофизики (с середины XIX в. до начала XXI в.)	6	12	0	29	
Всего		18	36	0	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	<p>Эссе «Я – как великий ученый»</p> <p>Эссе и дискуссия об одном из передовых открытий ученых – открытии ДНК.</p> <p>Подготовка и представление презентаций об ученых этого периода развития биологии. 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.</p> <p>Дискуссия об особенностях периодов развития науки: первобытного периода, греческого периода, периода эллинизма, эпохи средневековья и эпохи возрождения.</p> <p>Обсуждение вопросов: В каком периоде зародилась наука? Что досталось современной науке от каждого периода развития науки?</p> <p>Игровая форма изучения материала по теме Древний Рим, Древняя Греция.</p>	6	0	0
---	---	--	---	---	---

2	2	<p>Подготовка и представление работ 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.</p> <p>Дискуссия «Гипотезы самозарождения. Состоятельно ли их опровержение? (Ф. Реди, Л. Спаланцани и др.).</p> <p>Дискуссии об эволюции (К. Линней, Ж. Бюффон, П. Паллас и др.).</p>	6	0	0
---	---	---	---	---	---

3	3	6	0	0
---	---	---	---	---

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.

Основные открытия в области биофизики.

Учение В. И. Вернадского о биосфере и концепция «Геи».

Дискуссия «Теория естественного отбора Ч. Дарвина. Евгеника и генетика»
 Дискуссия «Гипотезы происхождения жизни»
 9

Анализ научно-популярной статьи по актуальной теме, эссе-отзыв о лекции

Всего		18	0	0
-------	--	----	---	---

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

		<p>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. 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.</p> <p>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?</p> <p>Игровая форма изучения материала по теме Древний Рим, Древняя Греция.</p>			
1	1	<p>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. Схема рассказа</p>	12	0	0

2	2	<p>Подготовка и представление работ 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.</p> <p>Дискуссия «Гипотезы самозарождения. Состоятельно ли их опровержение? (Ф. Реди, Л. Спаланцани и др.).</p> <p>Дискуссии об эволюции (К. Линней, Ж. Бюффон, П. Паллас и др.).</p>	12	0	0
---	---	---	----	---	---

3	3	<p>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.</p> <p>Основные открытия в области биофизики.</p> <p>Учение В. И. Вернадского о биосфере и концепция «Геи».</p> <p>Дискуссия «Теория естественного отбора Ч. Дарвина. Евгеника и генетика» Дискуссия «Гипотезы происхождения жизни»</p> <p>Анализ научно-популярной статьи по актуальной теме, эссе-отзыв о лекции выдающего ученого.</p>	12	0	0
---	---	---	----	---	---

Всего		26	0	0
-------	--	----	---	---

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кратасюк В. А., Немцева Е. В., Есимбекова Е. Н., Свидерская И. В., Барцев С. И., Межевикин В. В., Пахарькова Н. В., Суковатая И. Е., Сетков Н. А., Сапожников В. А.	История и методология биологии и биофизики: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2009

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

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

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Юсуфов А. Г., Магомедова М. А.	История и методология биологии: учебное пособие для биологических специальностей вузов	Москва: Высшая школа, 2003
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л2.1	Азимов А.	Краткая история биологии. От алхимии до генетики: перевод с английского	Москва: Центрполиграф, 2004
Л2.2	Найдыш В. М.	Концепции современного естествознания: учебник для вузов по гуманитарным специальностям и направлениям подготовки	Москва: Альфа-М, 2007
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Кратасюк В. А., Немцева Е. В., Есимбекова Е. Н., Свидерская И. В., Барцев С. И., Межевикин В. В., Пахарькова Н. В., Суковатая И. Е., Сетков Н. А., Сапожников В. А.	История и методология биологии и биофизики: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2009

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Специализированный научный поисковый сервер Google	http://scholar.google.com
Э2	Ресурс Science Direct	http://www.sciencedirect.com/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа по курсу включает изучение теоретического материала для подготовки к семинарам, написание эссе и подготовку презентаций для семинаров.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «История биологии и биофизики» предусматривается в объеме 18 часов и организуется в соответствии с используемыми в учебном процессе формами учебных занятий.

Основные цели самостоятельной работы – формирование у студентов навыков к самостоятельному творчеству, труду, развитию критического мышления, умений анализировать и решать профессиональные задачи с использованием всего арсенала современных средств, потребностей к непрерывному самообразованию и совершенствованию своих знаний, приобретение опыта

планирования и организации рабочего времени и расширение кругозора.

Выполнение всех видов самостоятельной работы по изучению курса поможет студентам сориентироваться в понимании основных понятий и проблем курса, освоить приемы и способы решения конкретных задач из различных областей науки, овладеть научным проектированием, необходимым для написания любого уровня научных текстов – от проектов до научных статей, выработать умение выделить общие закономерности развития науки на фоне конкретного содержания состояния науки в определенную эпоху, конкретных фактов и научных биографий известных ученых. В конечном счете, студенты должны понять свое место в науке, определить цели в жизни и в профессиональной деятельности, развить творческие способности, подготовиться к будущей деятельности молодых специалистов.

Самостоятельная работа по дисциплине «История биологии и биофизики» включает:

- самостоятельное изучение теоретического материала с использованием рекомендуемой литературы;
- подготовка к выполнению и представлению презентаций;
- написание эссе;
- самотестирование.

Структура самостоятельной работы:

- Изучение теоретического курса
- Презентации и эссе

Самостоятельное изучение теоретического курса (ТО).

Самостоятельное изучение теоретического материала планируется по 3-м модулям курса, содержание и количество часов на освоение теоретического материала указаны в табл.

Самостоятельное изучение теоретического материала выполняется с целью тщательного изучения тем, которые не затрагиваются на семинарских занятиях, но предусмотрены рабочей программой дисциплины. Для этого планируется время из расчета 0,5 часа самостоятельной работы на 1 час теоретического материала и 0,5 часа на изучение материала, не изложенного преподавателем в аудитории. Программой предусматривается 10 часов самостоятельной работы на изучение теоретического материала.

При самостоятельном изучении теоретического курса студентам необходимо:

1. Самостоятельно изучить темы теоретического курса в соответствии с учебной программой дисциплины.

2. При самостоятельном изучении теоретического материала помимо основной литературы рекомендуется пользоваться дополнительной литературой и новыми литературными источниками (периодическими изданиями). При этом следует использовать возможности научной библиотеки СФУ: <http://lib.sfu-kras.ru/>.

Самостоятельная работа выполняется на основе учебно-методических материалов дисциплины, приведенных в разделе 4 программы. Самостоятельное изучение теоретического материала проводится в рамках модулей по соответствующим темам.

Написание эссе и представление презентаций.

При подготовке по дисциплине «История биологии и биофизики» написание эссе и представление презентаций является необходимым элементом учебного процесса. Основной целью выполнения данной работы является развитие мышления и творческих способностей студента. В процессе выполнения работы у студента должны сформироваться следующие компетенции:

- применение методов научного познания;
- владение методологией обучения, постановки и разрешения проблем;
- способности к самоорганизации, организации и планированию;
- навыки работы с компьютером, умение использовать современные информационные технологии (справочные системы, Интернет и др.) для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки данных;
- навыки управления информацией и приемы информационно-описательной деятельности;
- навыки грамотной письменной и устной речи.

Написание эссе и подготовка презентаций требует самостоятельности и творческого подхода. Основной целью работы является раскрытие одной из тем, предложенных преподавателем или выбранных самим студентом по согласованию с преподавателем. Тему презентации студент выбирает самостоятельно из представленных преподавателем по конкретному модулю курса. Презентация выполняется с использованием учебной и научной литературы и обязательно подкрепляется материалами из научных статей журналов, которые доступны на сайтах научных баз данных, поисковых систем, издательств, в том числе и на сайте научной библиотеки СФУ (www.lib.sfu-kras.ru).

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Программное обеспечение не требуется.
9.1.2	

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	В рамках изучения дисциплины «История биологии и биофизики» обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
9.2.2	<input type="checkbox"/> свободный доступ в сеть Интернет, в т.ч. к электронным реферативным базам данных, включающим научные журналы, патенты, материалы научных конференций, информацию по цитируемости статей (в том числе и для российских авторов);
9.2.3	<input type="checkbox"/> доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов.
9.2.4	<input type="checkbox"/> 24 предметные коллекции (охват более 1800 названий журналов).

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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

- учебные аудитории, оборудованные аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», «Доска обратной проекции», «Средний презентационный комплекс»;

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.