

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
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ТРАЕКТОРИЯ № 1 "БИОФИЗИКА"
ИЗБРАННЫЕ ГЛАВЫ БИОФИЗИКИ

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01.02 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ТРАЕКТОРИЯ № 1 "БИОФИЗИКА"
Избранные главы биофизики

Направление подготовки / 03.04.02 Физика магистерская программа
специальность 03.04.02.10 Биофизика и медицинская
инженерия

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2020

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 03.04.02 Физика магистерская программа 03.04.02.10

Биофизика и медицинская инженерия

Программу
составили

канд. биол. наук, доцент, Трифонов С.В.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Избранные главы биофизики» является ознакомление студентов с наиболее актуальными современными проблемами биофизики, которые не вошли в базовый курс «Биофизика». При этом приоритет отдается таким современным проблемам, исследования которых на мировом уровне ведется в Красноярском научном сообществе.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Главная задача изучения дисциплины «Избранные главы биофизики» является определение места исследовательской работы магистранта (в рамках магистерской диссертации) в потоке современных научных исследований. Изучение дисциплины направлено на формирование у выпускника естественнонаучных знаний; получение им высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику успешно работать в выбранной сфере деятельности.

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

ОПК-4: способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	
ОПК-6: способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	
ПК-1: способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	
Уровень 1	как самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики (в соответствии с профилем магистерской программы);
Уровень 1	использовать знания современных проблем биофизики, новейших достижений физики в своей научно-исследовательской деятельности;
Уровень 2	
Уровень 1	профессиональными знаниями для анализа и синтеза физической информации.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Курс «Избранные главы биофизики» является связующим элементом между такими дисциплинами как «Современные проблемы биофизики», «Прикладная и инженерная биофизика», «Биофизика сложных систем» в вопросе углубленного изучения отдельных наиболее актуальных аспектов биофизики.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	2 (72)	2 (72)
Контактная работа с преподавателем:	0,78 (28)	0,78 (28)
занятия лекционного типа	0,39 (14)	0,39 (14)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
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:	1,22 (44)	1,22 (44)
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	Модуль 1. Биофизические механизмы глобальных и региональных кризисов	5	5	0	15	ПК-1
2	Модуль 2. Пороговые явления в живых системах	5	5	0	15	ПК-1
3	Модуль 3. Экология и бизнес: биофизические аспекты взаимодействия	4	4	0	14	ПК-1
Всего		14	14	0	44	

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	Биофизика глобального потепления	5	0	0

2	2	Метод фазовых портретов Фазовые переходы в экосистемах Биофизические пороговые эффекты в клеточных структурах и организмах	5	0	0
3	3	Биофизические механизмы антропогенного воздействия на биосферу Земли – теория Вернадского Катастрофы, устойчивое развитие, симбиоз	4	0	0
Всего			14	0	0

3.3 Занятия семинарского 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	Биофизика глобального потепления	5	0	0
2	2	Фазовые переходы в экосистемах Биофизические пороговые эффекты в клеточных структурах и организмах	5	0	0
3	3	Биофизические механизмы антропогенного воздействия на биосферу Земли – теория Вернадского Катастрофы, устойчивое развитие, симбиоз	4	0	0
Всего			14	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хлебопрос Р. Г.	Избранные главы биофизики: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов программы 010700.68.06 «Биофизика»]	Красноярск: СФУ, 2010

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	Волькенштейн М. В.	Биофизика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2012
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кузнецов С. П.	Динамический хаос: курс лекций	Москва: Физматлит, 2006
Л2.2	Малинецкий Г. Г., Потапов А. Б.	Нелинейная динамика и хаос: основные понятия: [учебное пособие]	Москва: КомКнига, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Хлебопрос Р. Г.	Избранные главы биофизики: учеб.-метод. пособие для самостоят. работы [для студентов программы 010700.68.06 «Биофизика»]	Красноярск: СФУ, 2010

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

Э1	Специализированный научный поисковый сервер Google. Режим доступа: http://scholar.google.com	http://scholar.google.com
Э2	Специализированный научный поисковый сервер SCIRUS. Режим доступа: http://www.scirus.com/	http://www.scirus.com/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для освоения курса «Избранные главы биофизики» учащимся необходимо ознакомиться с материалом всех лекций дисциплины, а также самостоятельно более детально проработать изучаемые темы, обращаясь к предлагаемому перечню основной и дополнительной учебной литературы. Результаты самостоятельной работы необходимо представить в виде презентации Power Point с выступлением не менее 1 академического часа.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	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).
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	В рамках изучения дисциплины обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:
9.2.2	– 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));
9.2.3	– доступ к Freedom Collection издательства Elsevier, в которую входят электронные научные полнотекстовые журналы по всем областям науки, техники, медицины. Охват более 15000 названий журналов.

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

Необходимое для реализации дисциплины «Избранные главы биофизики» 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.