

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

Б1.В.ДВ.07.01.07 ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ТРАЕКТОРИЯ № 1 "БИОФИЗИКА"
Специальный биофизический практикум

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 _____

Ст.препод., Гульнов Д.В

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является углубленное изучение отдельных разделов биофизики.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Специальный биофизический практикум» являются:

- усвоение студентами различных методов экспериментальных исследований, связанных с современными научными достижениями в биофизике;
- выполнение биофизических исследований на современном экспериментально-методологическом уровне;
- развитие исследовательского интереса и профессиональных навыков у студентов.

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
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	
ПК-1.1: Использует биологические профессиональные базы данных и справочные системы, применяет принципы анализа научной информации при решении задач профессиональной деятельности в области биологических наук	Знать: информационные ресурсы для поиска, анализа и обработки научно-технической информации в области биофизики Уметь: осуществлять поиск, анализ и обработку научно-технической информации в области биофизики Владеть навыками: обработки, анализа и обобщения научно-технической информации в области биофизики
ПК-1.2: Применяет средства современных информационных технологий для обработки, анализа и обобщения отечественного и международного опыта по тематике научного исследования	Знать: методы обработки, анализа и обобщения научно-технической информации в области биофизики Уметь: осуществлять обработку, анализ и обобщение научно-технической информации в области биофизики Владеть навыками: обработки, анализа и обобщения научно-технической информации в области биофизики

ПК-1.3: Способен представлять, публиковать, защищать и распространять результаты своей	Знать: способы представления, публикации, защиты и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биофизики
профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биологических наук	Уметь: представлять, публиковать, защищать и распространять результаты профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биофизики Владеть навыками: представления, публикации защиты и распространения результатов профессиональной и научно-исследовательской деятельности в области биофизики
ПК-1.4: Использует базовые знания фундаментальных разделов математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа биологических данных, в том числе в соответствии с задачами генетики, геномики и генетических технологий	Знать: фундаментальные разделы математики и биоинформатики в объеме, необходимом для обработки информации и анализа данных в области биофизики Уметь: осуществлять обработку информации и анализа данных в области биофизики Владеть навыками: обработки информации и анализа данных в области биофизики
ПК-2: Способен выполнять теоретические, полевые и экспериментальные научные исследования, осуществлять обработку, и оформление результатов исследований в рамках выбранной научной тематики в области биологии	
ПК-2.1: Понимает и применяет базовые принципы теоретических основ биофизики, биохимии, биоэкологии, биоинженерии и биотехнологии	Знать: методы и средства планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований в области биофизики Уметь: планировать и выполнять теоретические и экспериментальные исследования в области биофизики Владеть: навыками планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований в области биофизики
ПК-2.2: Способен планировать и выполнять теоретические, полевые и экспериментальные исследования, осуществлять обработку и оформление результатов исследований в рамках выбранной научной тематики	Знать: основы обработки и оформления результатов исследований в рамках выбранной научной тематики Уметь: обрабатывать и оформлять результаты исследований в рамках выбранной научной тематики Владеть: навыками обработки и оформления результатов исследований в рамках выбранной научной тематики

ПК-2.3: Анализирует и выбирает методы обработки и оформления результатов теоретических и экспериментальных научных исследований в области	Знать: методы анализа и обработки и оформления результатов научных исследований в области биофизики Уметь: осуществлять выбор метода и проводить анализ и оформление результатов научных исследований в области биофизики
биологии	Владеть навыками: анализа, обработки и представления результатов научных исследований в области биофизики
УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1: Понимает и определяет эффективность использования стратегии сотрудничества	Знать: способы оценки эффективности стратегии сотрудничества Уметь: определять эффективность использования стратегии сотрудничества Владеть: навыками понимания и определения эффективности использования стратегии сотрудничества
УК-3.2: Учитывает в совместной деятельности особенности поведения и общения разных людей	Знать: особенности поведения и общения разных людей в совместной деятельности Уметь: учитывать в совместной деятельности интересы, особенности поведения и общения разных людей Владеть: навыками учитывания в совместной деятельности интересов, особенностей поведения и общения разных людей
УК-3.3: Сотрудничает с другими членами для достижения поставленной цели	Знать: способы сотрудничества с другими членами команды для достижения поставленной цели Уметь: вырабатывать стратегию сотрудничества и на ее основе организовать работу команды для достижения поставленной цели Владеть навыками: выработки стратегии сотрудничества с другими членами и на ее основе организовать работу команды для достижения поставленной цели

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=21111>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,94 (70)	
лабораторные работы	1,94 (70)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,06 (38)	
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
1. Экспериментальные методы в биофизике									
	1. 1.1 Оценка действия пищевых консервантов на активность трипсина 1.2 Измерение свечения иммобилизованного биолюминесцентного реагента на лабораторном приборе-биолюминометре «GloMax, Promega» и обработка результатов с помощью программы Microsoft Excel 1.3 Оценка дезефицирующих свойств растворов для промывания контактных линз					24			
	2. изучение теоретического материала							13	
2. Вычислительные методы в биофизике									

1. 2.1 Графическое представление данных научных исследований; 2.2 Определение микроокружения триптофановых остатков в карбоксиангиразе II; 2.3 Определение митотического индекса в клетках корней лука (<i>Allium</i> сера L); 2.4 Построение и анализ хронологии поступления радионуклидов в керны речных донных отложений; 2.5 Датировка дендрохронологических образцов и выявление распределений химических элементов в годовичных кольцах древесины; 2.6 Влияние параметров рекуррентной нейронной сети на победу в рефлексивной игре						46		
2. изучение теоретического материала							25	
Всего						70	38	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Рубин А. Б. Биофизика: Т. 2. Биофизика клеточных процессов: учебник для вузов по специальности "Биофизика" : в 2 т.(Москва: Московский университет [МГУ] им. М.В. Ломоносова).
2. Ремизов А. Н., Максина А. Г., Потапенко А. Я. Учебник по медицинской и биологической физике: учебник по физике для медицинских вузов (Москва: Дрофа).
3. Рубин А. Б. Биофизика: Т. 2: учебник для биологических специальностей вузов(Казань: Книжный дом "Университет").
4. Келети Т., Курганов Б. И., Бровка Л. Ю. Основы ферментативной кинетики: монография(Москва: Мир).
5. Волькенштейн М. В. Биофизика: учебное пособие(Санкт-Петербург: 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).

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.

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 «Специальный биофизический практикум» материально-техническое обеспечение включает в себя:

учебная аудитория, оборудованная аппаратно-программными комплексами «Малый презентационный комплекс», или «Доска обратной проекции», или «Средний презентационный комплекс»;

компьютерный класс, укомплектованный современными компьютерами, на 15 рабочих мест с выходом в Интернет;

лаборатория, оснащенная приборами для выполнения всех перечисленных лабораторных работ, зоной пробоподготовки, а также не менее 15-ю рабочими местами для студентов