

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
СОВРЕМЕННЫЕ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В БИОЛОГИИ / INFORMATION
TECHNOLOGY IN BIOLOGY**

Дисциплина Б1.Б.03 Современные компьютерные технологии в
биологии / Information Technology in Biology

Направление подготовки / 06.04.01 Биология магистерская программа
специальность 06.04.01.10 Биологическая инженерия /
Biological Engineering

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

060000 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 06.04.01 Биология магистерская программа 06.04.01.10

Биологическая инженерия / Biological Engineering

Программу
составили

канд. биол. наук, Доцент, И.Е. Суковатая

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

По окончании изучения дисциплины «Современные компьютерные технологии в биологии» магистр должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

- работа с научной информацией с использованием новых технологий
- подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций.

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

ОПК-7:готовностью творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач	
Уровень 1	работать с научной информацией с использованием новых технологий
Уровень 1	навыками подготовка и оформление научных публикаций, отчетов, патентов и докладов, проведение семинаров, конференций

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Базовая дисциплина

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Английский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		1
Общая трудоемкость дисциплины	4 (144)	4 (144)
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	1,33 (48)
занятия лекционного типа	0,44 (16)	0,44 (16)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,89 (32)	0,89 (32)
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:	1,67 (60)	1,67 (60)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Экзамен)	1 (36)	1 (36)

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	Поиск научной информации: современные инструменты, системы и сервисы	6	12	0	20	
2	Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний.	6	12	0	20	
3	Презентация/представление результатов научного исследования	4	8	0	20	
Всего		16	32	0	60	

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	Введение. Организация научно-исследовательской деятельности с применением технологий e-Science. Основные подходы и принципы Семантический Web. Краткая характеристика. Инвариантные инструменты для организации поискового запроса. Булевы операторы. Использование словосочетаний. Особые случаи поисковых запросов: стоп-слова, незаконченные термины и т.п.	6	0	0
2	2	Информатизация образования: основные принципы и этапы развития E-Learning: инструменты и сервисы. Learning Management System (LMS). Personal learning environment (PLE). Современный Lifelong Learning процесс: Massive Open Online Courses (MOOCs), BYOD (Bring Your Own Device), Open Badges	6	0	0
3	3	Презентационные материалы: цвет/контраст/текст/композиция/логика	4	0	0
Всего			16	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	Поисковая система PubMed – инструментарий для проведения поисковых запросов по текстовым БД медицинской и биологической/биофизической тематики. Доступ к системе. Отображение и фильтрация, сохранение результатов поиска. Организация семантического поиска с использованием современных средств обмена научной информацией на примере системы GoPubMed	12	0	0
2	2	Lifelong Learning – обучение на протяжении всей жизни Массивные открытые онлайн-курсы (Massive Open Online Courses (MOOC)), как основной инструмент обновления знаний Облачные сервисы	12	0	0
3	3	Презентационные материалы: цвет/контраст/текст/композиция/логика	8	0	0
Всего			32	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	Суковатый А. Г., Суковатая И. Е., Шишацкая Е. И.	Е-инструментарий в биомедицинских исследованиях: учеб. пособие	Красноярск: СФУ, 2012
------	--	--	--------------------------

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	Сарафанов А. В., Суковатый А. Г., Суковатая И. Е., Почекутов С. И., Сушкин И. Н.	Интерактивные технологии в дистанционном обучении: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006
Л1.2	Суковатая И. Е., Суковатый А. Г.	Информационные технологии в биологии: учебная программа	Красноярск: СФУ, 2017
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Rieth M., Schommers W., Genes P. d.	Handbook of Theoretical and Computational Nanotechnology: Vol. 6. Bioinformatics, Nanomedicine and Drug Design: [in 10 volumes]	California: American Scientific Publishers, 2006
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Суковатый А. Г., Суковатая И. Е., Шишацкая Е. И.	Е-инструментарий в биомедицинских исследованиях: учеб. пособие	Красноярск: СФУ, 2012

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основной целью выполнения данной работы является развитие мышления и творческих способностей студента.

В процессе выполнения итогового проекта/реферата у студента должны сформироваться следующие навыки:

- применения методов научного познания;
- анализа различных фотобиологических явлений и процессов в биологических системах различной сложности;
- владения методологией обучения, постановки и разрешения

проблем;

- способности к самоорганизации, организации и планированию;
- работы с компьютером, умения использовать современные информационные технологии (справочные системы, Интернет и др.) для получения доступа к источникам информации, хранения и обработки данных;
- управления информацией и приемов информационно-описательной деятельности;
- грамотной письменной и устной речи.

Тематика итоговой работы определяется темой выпускной квалификационной работы магистра и утверждает у преподавателя в течение первых двух недель обучения.

Работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями оформления студенческих текстовых документов, объемом не менее 20 машинописных страниц, должен сопровождаться библиографическим списком, который составлены в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание». Проект должен быть размещен в закрытом личном кабинете учащегося образовательного пространства Университета (i.sfu-kras.ru) не позднее 15 недели семестра.

Для защиты работы студент готовит презентационные материалы, оформленные в виде последовательности слайдов, демонстрируемых на экранах для аудитории слушателей. Электронные презентационные материалы (ЭПМ) разрабатываются как средство сопровождения общения докладчика с аудиторией, при этом современные ЭПМ должны предоставлять докладчику возможность произвольно регулировать темп изложения материала, частоту смены слайдов, а также дополнять письменно или в устной форме сведения, представленные на слайдах. ЭПМ являются средством, предоставляющим возможность наглядного сопровождения образовательного и научных процесса с применением мультимедийных технологий, в том числе с использованием графических образов.

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 так же 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 «Современные компьютерные технологии в биологии» материально-техническое обеспечение включает в себя:

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