

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

Б1.О.03 Компьютерные технологии в науке и  
образовании / Computer technologies in science and  
education

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

06.04.01 Биология

Направленность (профиль)

06.04.01.10 Биологическая инженерия (Biological Engineering)

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

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

должность, инициалы, фамилия

## 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 «Компьютерные технологии в науке и образовании» 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-6: Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок</b>	
ОПК-6.1: Знает пути и перспективы применения современных компьютерных технологий в биологических науках и образовании	Знать: основные источники и методы получения профессиональной информации, направления научных исследований в биологических науках и образовании; Уметь: использовать источники и методы получения профессиональной информации в биологических науках и образовании Владеть: навыками анализа основных источников и методов получения профессиональной информации в биологических науках и образовании

<p>ОПК-6.2: Умеет работать с профессиональными базами и банками данных в избранной области профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: принципы решения актуальных научно-исследовательских задач в избранной области профессиональной деятельности          Уметь: выявлять перспективные проблемы и формулировать принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования комплексной информации, в том числе на стыке областей знания в избранной области профессиональной деятельности          Владеть: навыками разработки решения и координирования выполнения отдельных заданий с профессиональными базами и банками данных в</p>
	<p>избранной области профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-6.3: Владеет необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований</p>	<p>Знать: методы анализа достоверности и оценки перспективности результатов проведенных экспериментов и профессиональных дискуссий          Уметь: проводить модификацию компьютерных технологий          Владеть: необходимым математическим аппаратом и навыками анализа и хранения электронных изображений, имеет опыт модификации компьютерных технологий в целях профессиональных исследований</p>
<p><b>ОПК-8: Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</b></p>	
<p>ОПК-8.2: Умеет использовать современную вычислительную технику</p>	<p>Знать: типы современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности          Уметь: работать с современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности          Владеть: методами современной аппаратуры для полевых и лабораторных исследований в области профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-8.3: Владеет способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основы работы технических средств для решения инновационных задач в профессиональной деятельности          Уметь: модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности          Владеть: способностью творчески модифицировать технические средства для решения инновационных задач в профессиональной деятельности</p>
<p><b>ПК-2: Способен осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в соответствующей профессиональной области, связанных с живыми системами, в том числе за</b></p>	

<b>рубежом</b>	
ПК-2.1: Владеет навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом	<p>Знать: принципы применения методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований с использованием современных методов, технологий и специализированного оборудования</p> <p>Уметь: применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований с использованием современных методов, технологий и специализированного оборудования</p> <p>Владеть: навыками применения методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований с использованием современных методов, технологий и специализированного оборудования</p>
ПК-2.2: Способен осуществлять выбор форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентоспособной деятельности в соответствующей профессиональной области, в том числе за рубежом	<p>Знать: схему анализа результатов исследования и формулирования выводов теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>Уметь: проводить анализ результатов исследования и формулировать выводы теоретических и экспериментальных исследований</p> <p>Владеть: навыками проведения анализа результатов исследования и формулировки выводов теоретических и экспериментальных исследований</p>
<b>ПК-4: Способен осуществлять планирование, организацию, научно-методическое обеспечение и проведение учебных занятий в сфере общего среднего образования, среднего профессионального образования и дополнительного профессионального образования, высшего образования (бакалавриат), в соответствии с профессиональной подготовкой</b>	
ПК-4.1: Владеет навыками анализа и использования результатов научных исследований при формировании контента основных и дополнительных образовательных программ	<p>Знать: теоретические основы, традиционные и современные методы исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры</p> <p>Уметь: применять современные методы исследований при формировании контента основных и дополнительных образовательных программ</p> <p>Владеть: навыками анализа концепций методов исследований при формировании контента основных и дополнительных образовательных программ</p>

ПК-4.2: Способен использовать современные методики и технологии организации образовательного процесса; решать задачи, связанные с использованием	Знать: различные методические подходы образовательного процесса Уметь: творчески использовать специальные теоретические и практические знания для формирования новых решений путем интеграции различных методических подходов
современных образовательных технологий для обеспечения качества образовательного процесса	Владеть: навыками интеграции различных методических подходов

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

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=8767>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,33 (48)</b>	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,67 (60)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	

### 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. Поиск научной информации: современные инструменты, системы и сервисы</b>									
	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							



<p>2. Поисковые система и базы данных NCBI– инструментарий для проведения поисковых запросов по текстовым БД медицинской и биологической/биофизической тематики. «My NCBI» – инструмент управления траекторией исследований Доступ к системе. Отображение и фильтрация, сохранение результатов поиска. Организация семантического поиска с использованием современных средств обмена научной информацией на примере системы PubMed Поиск научной информации на наукометрических и библиографических российских и зарубежных платформах: e-library, Scopus, WoS, ScienceDirect и др. Библиографические менеджеры: Copernio, EndNote и др.</p> <p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационно- аналитический портал</p>			12					
<p>3. Изучение теоретического материала, подготовка заданий</p>							20	
<p><b>2. Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний.</b></p>								

1. 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							
2. Lifelong Learning (LLL) – обучение на протяжении всей жизни Массивные открытые онлайн-курсы (Massive Open Online Courses (MOOC)), как основной инструмент обновления знаний Облачные сервисы			12					
3. Изучение теоретического материала, подготовка заданий							20	
<b>3. Патентный поиск в базах данных патентных ведомств РФ, США и Европы. Лицензии Creative Commons и YouTube.</b>								
1. Патентный поиск в базах данных патентных ведомств РФ, США и Европы. Лицензии Creative Commons и YouTube.	2							
2. Патентный поиск в базах данных патентных ведомств РФ, США и Европы. Лицензии Creative Commons и YouTube.			4					
3. Изучение теоретического материала, подготовка заданий							10	
<b>4. Презентация/представление результатов научного исследования</b>								

1. Презентационные материалы: цвет/контраст/текст/композиция/логика	2							
2. Презентационные материалы: цвет/контраст/текст/композиция/логика			4					
3. Изучение теоретического материала, подготовка заданий							10	
Всего	16		32				60	

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

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

1. Суковатая И. Е., Суковатый А. Г. Информационные технологии в биологии: учебная программа(Красноярск: СФУ).
2. Платонов Д. В., Минаков А. В., Дектерев А. А. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебно-методическое пособие [для бакалавров и магистров напр. 011200 «Физика», 140700 «Ядерная энергетика и теплофизика», 140800 «Ядерные физика и технологии», 222900 «Нанотехнология и микросистемная техника», 223200 «Техническая физика»](Красноярск: СФУ).
3. Сарафанов А. В., Суковатый А. Г., Суковатая И. Е., Сушкин И. Н., Захарьин К. Н. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).

### **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 так же 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 «Компьютерные технологии в науке и образовании» 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.