

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

Б1.О.19 Информатика

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)

05.03.06.33 Биологические ресурсы

Форма обучения

очная

Год набора

2022

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Старший преподаватель, Толкач Светлана Геннадьевна

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

1. Формирование системного базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам информатики как научной фундаментальной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения их образования и самообразования в областях, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, так или иначе использующих компьютерную технику;

2. Знакомство обучающихся с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, техническими средствами и программным обеспечением, необходимыми для жизни и деятельности в информационном обществе;

3. Обучение студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

3. Подготовка студентов к практическому использованию средств новых информационных технологий (НИТ) в образовании, при решении прикладных задач в различных предметных областях и применению мультимедиа технологий в образовательной и научной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

1. Освоить фундаментальные основы теории информации, информационных процессов, вычислительных устройств и компьютерных сетей;

2. Освоить информационные технологии в науке и образовании;

3. Приобрести практические навыки использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебно-познавательной студента и в его будущей профессиональной деятельности.

В процессе освоения дисциплины студент-бакалавр получает знания:

- о сущности понятий «информация», «информационные процессы», «правовые и социальные аспекты информации»;

- о месте и роли информатики в современном мире;

- об информации, методах ее хранения, обработки и передачи;

- о структуре, принципах работы и основных возможностях ЭВМ;

- о методах и видах компьютерного моделирования;

- о структуре и возможностях программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий и их роли в профессиональных исследованиях.

Практические занятия направлены на получение навыков:

- работы на персональном компьютере с популярным программным обеспечением в своей профессиональной деятельности;

- использования компьютерной техники в режиме пользователя для решения профессиональных задач;

- организации и осуществления информационно-поисковой и коммуникационной деятельности в локальных сетях и сети Интернет;

- использования функциональных возможностей основных программ для информатизации профессиональных задач, способах программной реализации этих возможностей в общедоступных офисных приложениях.

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
ОПК-1: Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
ОПК-1.1: Использует базовые знания в области математики для обработки информации и анализа данных в области экологии и природопользования.	современное состояние и направление развития вычислительной техники и программных средств; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; архитектуру персонального компьютера; назначение и возможности офисных прикладных программных продуктов; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, методы обработки и анализа данных в области экологии и природопользования. использовать основные технические средства поиска научной информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать и использовать базы данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; использовать программные средства, обеспечивающими природоохранную деятельность, проблемно-ориентированные справочные информационные системы при планировании научных исследований, анализа экспериментальных данных и подготовки научных публикаций; методами планирования природоохранной деятельности организации, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	

ОПК-5.1: Понимает принципы работы информационных технологий с использованием современных методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований	сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основы работы в локальных и глобальных сетях, основные требования информационной безопасности, правовые основы защиты и меры ответственности за нарушения государственной и коммерческой тайны; пользоваться программными методами защиты информации при работе с компьютерными
информационной безопасности).	системами и организационными мерами и приемами антивирусной защиты; методами поиска, обработки и анализа данных в области экологии и природопользования, методами защиты информации.

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=22332>.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	
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. Основы теории информации, информационных процессов									
	1. Понятие информации, свойства информации. Измерение информации. Кодирование информации. Представление информации в компьютере. Передача информации. Сжатие информации. Защита информации. Информационные процессы и их модели. Предмет и задачи информатики. История развития и место информатики среди других наук. Информационные ресурсы общества как экономическая категория. История, перспективы и темпы развития информационных компьютерных систем.	2							
	2. Операционная система Windows. Использование графического интерфейса. Управление файлами, папками и дисками. Прикладные программы. Знакомство и регистрация в системе Moodle для работы с электронным курсом.			2					

3. Самостоятельная работа по Разделу 1								4	
2. Вычислительные системы, сети и Интернет.									
1. Архитектура компьютера.	2								
2. Локальные и глобальные сети.	2								
3. Поиск в интернет. Язык запросов. Расширенный поиск различными ИПС (поиск с различными вариантами поисковых предписаний: формулировок на языке запроса поисковой системы). Оценка релевантности поиска. Работа с электронной почтой			4						
4. Самостоятельная работа по Разделу 2								2	
3. Программное обеспечение и информационные технологии.									
1. Общие сведения об информационных технологиях. Основные понятия и определения. Информационные процессы и технологии. Этапы развития ИТ. Виды информационных технологий. Организация информационных процессов. Информационные технологии в различных областях деятельности. Состав, назначение и возможности программного обеспечения.	2								

<p>2. Обзор офисных приложений для создания комплексных документов на примере MS Office. Системы обработки текстов. Текстовый процессор MS Word. Основные приемы обработки текстовой информации. Работа с графическим иллюстративным материалом. Элементы форматирования сложного документа: ссылки, сноски, предметный указатель, оглавление, список иллюстраций, список литературы. Назначение и основные функции табличных процессоров. Обработка информации с использованием электронных таблиц на примере MS Excel. Создание и форматирование таблиц. Работа с массивами. Формулы и функции. Анализ данных. Сортировка и фильтр. Сводные таблицы. Графическое представление данных.</p>	2							
<p>3. MS Word. Набор и форматирование текста. Связывание и встраивание объектов различного типа в документ.</p>			4					
<p>4. MS Word. Стилевое форматирование. Работа со сложным документом: оглавление, список иллюстраций, список литературы, предметный указатель, закладки, перекрестные ссылки и гиперссылки.</p>			4					
<p>5. MS Word. Организация рассылок, работа с шаблонами, элементами управления, защита документа.</p>			2					
<p>6. MS Excel. Ввод данных. Форматирование таблиц. Относительные и абсолютные ссылки. Простейшие функции. Работа с массивами.</p>			2					

7. MS Excel. Построение графиков. Функциональные зависимости, заданные в правой прямоугольной декартовой системе координат. График функции с ветвлениями. Параметрическое представление кривой. Правая прямоугольная декартова и полярная системы координат на плоскости. Табуляция нескольких функции и выбор данных для диаграммы. Формирование отчета о построении диаграмм.			2					
8. MS Excel. Работа в Excel с однотабличной базой данных. Сортировка. Фильтры. Условное форматирование. Промежуточные итоги. Группировка. Сводные таблицы и диаграммы.			4					
9. MS Excel. Решение математических задач: нахождение корней нелинейных уравнений; решение систем линейных уравнений, вычисление интегралов, обработка статистических данных и т.п.			4					
10. Самостоятельная работа по Разделу 3							18	
4. Базы данных и СУБД.								
1. Информационные модели данных. Проектирование баз данных. Базы данных – основные понятия, классификация. Табличная реализация реляционной базы данных.	2							
2. Системы управления базами данных. СУБД MS Access. Таблицы, формы, запросы, отчеты.	2							
3. Создание БД в Access. Создание структуры табличной базы данных. Ввод и редактирование данных.			4					
4. Поиск и сортировка данных. Создание таблиц, запросов, форм, отчетов, кнопочной формы.			2					
5. Самостоятельная работа по Разделу 4.							26	

5. Информационные системы и компьютерное моделирование.								
1. Знакомство с облачными технологиями. Обзор интернет ресурсов и внешних баз данных предметной области направления подготовки бакалавра. Электронная библиотека СФУ.	4							
2. Информационные системы (ИС). Общие понятия о системе. Общие понятия об ИС. Основные задачи. Этапы развития ИС. Современные ИС. Пользователи ИС. Процессы в ИС. Структура и назначение ИС. Информационное обеспечение			2					
3. Самостоятельная работа по Разделу 5.							4	
Всего	18		36				54	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Могилев А. В., Пак Н. И., Хеннер Е. К. Информатика: учебник по направлению "Педагогическое образование"(Москва: Академия).
2. Сергеева И.И., Музалевская А.А. Информатика: Учебник(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
3. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Реализация алгоритмов кодирования информации и конечных автоматов в MS Excel: учеб.-метод. пособие к компьютерному практикуму студентов по направлениям 080200.62 "Менеджмент", 080400.62 "Управление персоналом"(Красноярск: СФУ).
4. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Реализация алгоритмов кодирования информации и конечных автоматов в MS Excel: учеб.-метод. пособие [к компьютерному практикуму для аудит. и самостоят. работы для студентов напр. 080200.62 «Менеджмент», 080400.62 «Управление персоналом»](Красноярск: СФУ).
5. Андреева Н. М. Информатика и современные информационные технологии. Обработка данных в среде электронных таблиц: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 020400.62 "Биология"] (Красноярск: СФУ).
6. Андреева Н. М., Пак Н. И. Информатика. Создание многотабличной базы данных в СУБД MS Access: учеб.-метод. пособие [к комп. практикуму по информатике студентам напр. 080200.62 «Менеджмент» и 080400.62 «Управление персоналом»](Красноярск: СФУ).
7. Андреева Н. М. Информатика. Построение точечных диаграмм в MS Excel 2007: учебное пособие(Красноярск: СФУ).

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. Лекционные занятия должны проводиться в аудитории, оснащенной проекционным оборудованием, обеспечивающим показ компьютерных презентаций.
2. Компьютер может быть оснащен любой из операционных систем, обеспечивающих поддержку инструментальных средств, необходимых для проведения занятий.
3. Для успешного проведения лекционных занятий необходимо обеспечить показ презентаций в формате MS Power Point и Adobe Acrobat Reader.
4. Общие методы передачи, накопления и обработки данных, построения информационных моделей, статистического анализа результатов исследования, изучаемые в данной дисциплине, носят общий характер.

5. Рабочие места в компьютерных классах, где проводятся практические занятия, должны быть оснащены объединенными в сеть компьютерами с операционными системами MS Windows, для них должны быть обеспечены выход в интернет и доступ к серверу образовательных ресурсов СФУ (режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru>).

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Не требуется.

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)

Для осуществления образовательного процесса необходимо:

- для проведения лекционных занятий и практических занятий – оснащенные проекционной и компьютерной техникой учебные аудитории с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ;
- для выполнения практических заданий по дисциплине у каждого обучающегося должен быть доступ к компьютеру, на котором должна быть установлена современная версия интернет-браузера, программное обеспечение Microsoft Office 2007 и выше;
- практические занятия проводятся в компьютерных классах не менее чем на 12-15 рабочих мест, желательно оснащенных интерактивной доской, с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду СФУ.