

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### **Б1.О.15.01 Информатика**

(название дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

**основной профессиональной образовательной программы  
по направлению подготовки**

### **06.03.01 Биология**

**направленность (профиль) Биологические системы Арктики**

(код и наименование направления подготовки  
с указанием направленности (наименования магистерской программы))

**высшее образование – бакалавриат**

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –  
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

**бакалавр**

квалификация

**очная**

форма обучения

**2022**

год набора

**Составитель(и):**

Рындина Татьяна Николаевна,  
старший преподаватель  
кафедры МФиИТ

Утверждено на заседании кафедры  
математики, физики и информационных  
технологий факультета  
математических и естественных наук  
(протокол № 07 от 24.03.2022)

Зав. кафедрой  Ляш О.И.

**1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** – формирование у студентов информационной культуры, которая на современном этапе является обязательной для специалиста любого профиля; выработка профессионально грамотного использования информационных технологий в учебно-воспитательном процессе, умения использовать различные программные и технические средства в педагогической деятельности для достижения целей образования и воспитания школьников.

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

**УК-1:** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

**ОПК-1:** Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения
<p><b>УК-1:</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет декомпозицию задачи. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.  <b>1.2.</b> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.  <b>1.3.</b> Рассматривает различные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.  <b>1.4.</b> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.  <b>1.5.</b> Определяет и оценивает практические последствия</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;</li> <li>– единицы измерения количества и объема информации;</li> <li>– принципы кодирования текстовой, числовой, графической, звуковой информации;</li> <li>– позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах;</li> <li>– основные понятия алгебры логики, высказывание, логические операции, таблицы истинности логических операций; истинность и ложность высказываний;</li> <li>– таблицы истинности, логические функции, логические основы работы ЭВМ</li> <li>– историю развития средств вычислительной техники.</li> <li>– классификацию, состав и назначение программного обеспечения компьютера: системное, служебное (сервисное) прикладное и инструментальное программное обеспечение;</li> <li>– назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС;</li> <li>– понятия файловой системы и файловой структуры;</li> <li>– назначение и основные функции текстовых процессоров, электронных таблиц, редакторов мультимедиа презентаций, систем управления базами данных;</li> <li>– графические редакторы, способы представления и хранения графической информации, форматы графических файлов.</li> <li>– назначение и краткую характеристику основных компонентов вычислительных сетей;</li> <li>– логическую архитектуру компьютерных сетей; базовые виды топологий, систему имен в Интернете;</li> <li>– назначение и особенности использования основных сетевых сервисов;</li> <li>– средства и способы защиты информации в компьютерных сетях.</li> <li>– принципы осуществления поиска и отбора информации, необходимой для решения функциональных задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерять количество информации;</li> </ul>

	возможных решений задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– кодировать целые числа, измерять объемы кодов;</li> <li>– переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления;</li> <li>– определять истинность и ложность высказываний, применять логические операции;</li> <li>– применять логические операции; представлять логические выражения в виде формул; выполнять преобразование логических выражений.</li> <li>– настраивать интерфейс пользователя операционной системы;</li> <li>– использовать сервисные программы – форматирование диска, дефрагментация диска, антивирусы, архиваторы;</li> <li>– выполнять операции с файлами и папками;</li> <li>– использовать прикладное программное обеспечение ПК в решении функциональных задач.</li> <li>–</li> <li>– использовать средства сетевых сервисов;</li> <li>– применять методы безопасного использования сервисов Интернета.</li> <li>– осуществлять постановку целей, выделение этапов решения функциональных задач;</li> <li>– применять теоретические знания на практике.</li> </ul>
<p><b>ОПК-1:</b> Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</p>	<p><b>1.1.</b> Понимает фундаментальные основы и принципы математических и естественных наук, наук о Земле, основные экологические законы.</p> <p><b>1.2.</b> Применяет математические и естественнонаучные знания при решении профессиональных задач и в экспериментальных исследованиях.</p> <p><b>1.3.</b> Знаком с основными документами, регламентирующими профессиональную деятельность; использует принципы оптимального природопользования в области экологии и природопользования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать средства сетевых сервисов;</li> <li>– применять методы безопасного использования сервисов Интернета.</li> <li>– осуществлять постановку целей, выделение этапов решения функциональных задач;</li> <li>– применять теоретические знания на практике.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологией перевода чисел из одной системы счисления в другую;</li> <li>– навыками преобразования логических выражений, построения логических схем по формуле и восстановления формулы на основе схемы;</li> <li>– технологией построения кода постоянной и переменной длины для заданного алфавита.</li> <li>– навыками настройки параметров ОС для обеспечения интерфейса пользователя и ПК;</li> <li>– технологией работы с текстовыми документами, электронными таблицами, базами данных, мультимедийными презентациями с использованием какого-либо из офисных пакетов;</li> <li>– технологией создания, обработки и преобразования изображений с использованием редакторов растровой, векторной, трехмерной графики;</li> <li>– технологией установки и настройки прикладного программного обеспечения ПК.</li> <li>– технологиями поиска информации в сети Интернет;</li> <li>– технологией использования электронной почты, сервисов обмена мгновенными сообщениями;</li> <li>– технологией использования фото, аудио, видеохостингов и прочих облачных сервисов;</li> <li>– технологией обеспечения безопасности информации при работе в сети Интернет.</li> <li>– технологией решения функциональных задач при осуществлении профессиональной деятельности.</li> </ul>

### 3. УКАЗАНИЕ МЕСТА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленность (профиль) Биологические системы Арктики.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА

## КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов, из расчета 1 з.е. = 36 часов.

Курс	Семестр	Трудоемкость	Общая трудоемкость (час)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
1	2	3	108	8		28	36	8	72			Зачет

Интерактивная форма реализуется в виде индивидуальных заданий по разделам дисциплины.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.

№ п/п	Наименование раздела, темы	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интерактивной	Кол-во часов на СРС	Кол-во часов на контроль
		ЛК	ПР	ЛБ				
1.	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации	4		6	10	2	16	
2.	Программные средства реализации информационных процессов	2		10	12	2	20	
3.	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях	2		4	6	2	16	
4.	Решение функциональных задач (кейс-задания)			8	8	2	20	
	Зачет							-
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>		<b>28</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>72</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины (модуля)

**Раздел 1. Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.** Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Единицы измерения количества. Кодирование данных в вычислительной технике. Позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в вычислительной технике. Основные понятия алгебры логики. Законы алгебры логики. Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ.

**Раздел 2. Программные средства реализации информационных процессов.** Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Лицензия программного продукта. Пользовательское соглашение. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционной системы. Операции с файлами и папками. Технологии обработки текстовой информации. Электронные таблицы. Технологии работы в электронных таблицах. Технологии обработки графической информации. Электронные презентации. Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Основные операции с данными в СУБД. Назначение и основы использования систем искусственного интеллекта. Базы знаний. Понятие об экспертных системах.

**Раздел 3. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.** Понятие вычислительной сети. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сервисы и службы Интернета. Поиск информации в сети Интернет. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Законодательство РФ в области информационной безопасности. Информационная и компьютерная грамотность пользователя сети.

**Раздел 4. Решение функциональных задач.** Использование вычислительной техники, системного, прикладного и инструментального программного обеспечения при решении профессиональных задач.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

### **Основная литература:**

1. Информационные технологии: В 2 т. Т. 1 : учебник для академического бакалавриата / под ред. В.В. Трофимова. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 238 с. : [Электронный ресурс] : URL : <http://www.urait.ru/viewer/2051BF76-BD87-4507-8015-7F1F792EBA17#page/1>
2. Начальный курс информатики. Часть 1. [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Лопушанский, А.С. Борсяков, В.В. Ткач, С.В. Макеев. – Воронеж. Гос. Ун-т инж.технол. – Воронеж : ВГУИТ, 2013. – 88 с. – URL : [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=255909](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=255909)
3. Степанов А. Н. Информатика : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по гуманит. и соц.-экон. направл. и спец. / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2007, 2003. - 765 с. (27 экз.)

### **Дополнительная литература:**

4. Каймин В. А. Информатика: учебник / В. А. Каймин. - Изд. 5-е. - М. : ИНФРА-М, 2006. - 285 с. (15 экз.)
5. Роганов Е.А. Основы информатики и программирования : учеб.пособие / Роганов Е.А. ; М-во образования РФ,Моск.гос.индустр.ун-т и др. - М., 2001. - 315 с. (5 экз.)

## **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

В образовательном процессе используются:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия);
- компьютерный класс для проведения занятий лабораторного (практического) типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная мебель, перечень технических средств обучения - ПК, оборудование для демонстрации презентаций, наглядные пособия);
- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).
- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### **7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:**

- Операционная система: MS Windows версии 7 и выше;
- Программные средства, входящие в состав офисного пакета: MS Office;
- Текстовые редакторы: Блокнот, Notepad ++;
- Программы для просмотра документов: Adobe Acrobat Reader, Foxit Reader, DJVU Reader
- Графические редакторы: Paint, InkScape, Gimp;
- Браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome.

### **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
- ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: электронно-периодическое издание; программный комплекс для организации онлайн-доступа к лицензионным материалам / ООО «НексМедиа». – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>

### **7.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:**

- Информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX
- Электронная база данных Scopus
- Базы данных компании CLARIVATE ANALYTICS

### **7.4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ:**

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре» <http://www.informio.ru/>

#### **8. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.**

Не предусмотрено.

#### **9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.