

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.17 Информатика

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

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**05.03.06 Экология и природопользование
направленность (профиль) Природопользование и охрана окружающей среды
Арктических территорий**

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

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

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

Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части образовательной программы по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование направленность (профиль) Природопользование и охрана окружающей среды Арктических территорий.

В свою очередь, «Информатика» представляет собой методологическую базу для дисциплины «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании».

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							-
	ИТОГО:	8		28	36	8	72	-

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. Службное (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
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.