

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.8 Информатика и современные информационные технологии

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

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

06.03.01 Биология
направленность (профиль) «Общая биология»

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (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

2016

год набора

Составитель:

Тоичкин Н.А., к.т.н.,
доцент кафедры
информатики и вычислительной
техники

Утверждено на заседании кафедры
информатики и вычислительной техники
(протокол №1 от 26 января 2017 г.)

Зав. кафедрой



Королёва Н.Ю.

подпись

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) – воспитание у студентов информационной культуры; обучение теоретическим основам и практическим навыкам работы с аппаратным и программным обеспечением компьютера.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- принципы обработки информации на ЭВМ;
- основные понятия и терминологию в области вычислительной техники;
- технические и эксплуатационные характеристики компьютеров;
- современное состояние и тенденции развития ЭВМ;
- основы современных информационных технологий и систем;
- процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- задачи профессиональной предметной области, решаемые на персональных компьютерах;
- технические и программные средства реализации информационных процессов;
- принципы работы сетевого обеспечения;
- принципы работы систем управления базами данных.

уметь:

- работать с электронными таблицами и базами данных;
- работать с математическими программными пакетами (MathCAD);
- выполнять алгоритмическую постановку задачи;
- выбирать базовую конфигурацию компьютера.

владеть:

- навыками работы в операционной системе Windows;
- навыками работы в электронных таблицах;
- навыками работы с системами управления базами данных;
- навыками алгоритмизации;
- навыками разработки программ в современных средах разработки приложений.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения содержания дисциплины «Информатика и современные информационные технологии» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением (ОПК-1) информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

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

Дисциплина входит в базовую часть дисциплин образовательной программы бакалавра по направлению «Биология».

Умения, полученные при изучении дисциплины «Информатика и современные информационные технологии» во многом будет способствовать решению любых учебных и профессиональных задач, в том числе подготовке и оформлению выпускных квалификационных работ.

4. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЁТНЫХ 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 трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы или 108 часов. (из расчёта 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоёмкость в ЗЕТ	Общая трудоёмкость (час.)	Контактная работа			Всего контактных часов	Из них в интер-активной форме	Кол-во часов на СРС	Курсовые работы	Кол-во часов на контроль	Форма контроля
				ЛК	ПР	ЛБ						
2	3	3	108	32	-	16	48	10	24	-	36	Экзамен
Итого:		3	108	32	-	16	48	10	24	-	36	Экзамен

В интерактивной форме часы используются в виде: подготовки и защиты докладов по тематике дисциплины и решения кейсов.

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

№	Контактная работа	Всего	Из них в	Кол-
---	-------------------	-------	----------	------

п/п	Наименование раздела, темы	ЛК	ПР	ЛБ	контактных часов	интерактивной форме	во часов на СРС
1	<u>Введение в информатику.</u> Информатика как наука. <i>Понятие информации.</i> Место и роль информации в современном обществе. Структура и задачи информатики. Основные определения информатики. Информационные технологии и информационные системы.	2	-	-	2	-	2
2	<u>Работа в электронной таблице Calc.</u> Создание ЭТ. Форматирование ячеек таблицы. Различные типы данных в ЭТ. Формулы, встроенные функции. Построение диаграмм.	2	-	2	4	-	2
3	<u>Понятие информации и ее свойства.</u> Информация и ее адекватность. Меры информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Качество информации. Системы классификации информации. Кодирование информации в информационных системах. Двоичная система счисления, двоичная арифметика. Единицы представления информации в памяти ПК. Сжатие данных.	4	-	-	4	-	2
4	<u>Компьютерное моделирование.</u> Моделирование. Виды моделирования. Компьютерное моделирование в различных областях.	4	-	4	8	-	2
5	<u>Работа в математическом пакете MathCAD.</u> Интерфейс MathCAD. Создание рабочего документа. Форматирование. Набор формул. Решение задач на вычисление и преобразование математических	2	-	4	6	-	2

	выражений. Встроенный интерпретатор MathCAD. Встроенные функции. Разработка пользовательских функций. Построение графиков.						
6	<u>Архитектура ЭВМ Фон Неймана</u> Архитектура ЭВМ Фон Неймана. Принципы Фон Неймана. Шинная организация ЭВМ. Развитие шинной организация ЭВМ. Основной цикл работы ЭВМ.	2	-	2	4	-	2
7	<u>Разработка баз данных в СУБД Access.</u> Интерфейс Access. Однотабличная база данных. Создание: таблиц, форм, запросов, отчетов.	2	-	4	12	-	2
8	<u>Основы алгоритмизации</u> Алгоритмизация и программирование. Понятие вычислительной системы. Понятие ПО. Типы ПО. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы представления алгоритмов. Примеры записи алгоритмов	2	-	-	2	-	2
9	<u>Операционные системы</u> ОВП. ОС как интерфейс и как диспетчер. Режимы обработки данных: Пакетные режимы. Выполнение программы с прерываниями. Режим разделения времени. Режим реального времени. Планирование. Типы планирования. Алгоритмы планирования - однопроцессорные системы. Многопроцессорные системы и их варианты реализации. Алгоритм управления ресурсами - многопроцессорные системы (задача с прерываниями). Нетрадиционная обработка данных - параллельная обработка. Нетрадиционная обработка данных - последовательный конвейер.	2	-	-	2	-	2
10	<u>Информационный процесс накопления данных</u> Общая характеристика процессов накопления. Выбор хранимых данных. Базы данных. Реляционная	2	-	-	2	-	2

	модель БД. Реляционная структура данных. Целостность реляционных данных.						
11	<u>Информационный процесс обмена данными</u> Понятие вычислительных сетей. <i>Локальные и глобальные сети ЭВМ.</i> Базовые топологии физических связей локальных сетей. Модель OSI. Физический уровень передачи данных. Модуляция. Цифровое кодирование. Структура Интернет.	4	-	-	4	-	2
12	<u>Защита информации</u> Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.	4	-	-	4	-	2
	Всего:	32	-	16	48	-	24
	Экзамен						36

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебно-методическая литература:

Основная литература:

1. Ермакова, А.Н. Информатика : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.Н. Ермакова, С.В. Богданова ; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, Кафедра прикладной информатики, Министерство сельского хозяйства РФ. - Ставрополь : Сервисшкола, 2013. - 184 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277483](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277483) (16.01.2017).
2. Клецова, Т.В. Информационные технологии: электронные таблицы и поисковые системы. Лабораторный практикум / Т.В. Клецова, И.В. Прохоров. - М. : МИФИ, 2011. - 148 с. - ISBN 978-5-7262-1575-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231481](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231481) (16.01.2017).

Дополнительная литература:

3. Пожарская, Г.И. МATHCAD 14: Основные сервисы и технологии / Г.И. Пожарская, Д.М. Назаров. - 2-е изд., испр. - М. : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 139 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429120) (16.01.2017).
4. Быкова, В.В. Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007 : учебное пособие / В.В. Быкова. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 260 с. : табл. - ISBN 978-5-7638-2355-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229161](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229161) (16.01.2017).

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 (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1 Microsoft Office.

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

1. Электронная база данных Scopus.

7.4 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс
<http://www.consultant.ru/>

2. Электронный справочник "Информо" для высших учебных заведений
<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.