

**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.11 Информатика**

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

**образовательной программы**  
**по специальности**

**21.05.04«Горное дело»**

**Специализация №6 Обогащение полезных ископаемых**

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

**высшее образование – специалитет**

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

**специалист**

квалификация

**заочная**

форма обучения

**2015**

год набора

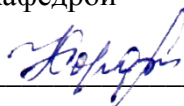
**Составитель:**

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



Королева Н.Ю.

## **Структура рабочей программы дисциплины**

### **1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Цель дисциплины: 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;
- 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.

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

В результате освоения содержания дисциплины «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки информационных массивов (ОПК-7).

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

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы специалиста по направлению «Горное дело».

Дисциплина «Информатика» представляет собой методологическую базу для дисциплины: «Информационные технологии и имитационное моделирование».

**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 5 зачетных единиц или 180 часов.  
(из расчета 1 ЗЕТ= 36 часов).

Курс	Семестр	Трудоемкость в ЗЕТ	Общая трудоемкость (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	4	144	10	8	-	18	6	126	-	-	-
2	4	1	36	-	-	-	-	-	27	-	9	экзамен
<b>Итого:</b>		<b>5</b>	<b>180</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>153</b>	<b>-</b>	<b>9</b>	<b>экзамен</b>

В интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии.

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, 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 форме	Кол-во часовна СРС
		ЛК	ПР	ЛБ			
1	Введение в информатику. Понятие информации и ее свойства.	1	-	-	1	-	9
2	Единицы представления информации в памяти ЭВМ. Кодирование данных.	1	2	-	3	1	18
3	Работа в электронной таблице Calc.	1	2	-	3	2	18
4	Основы алгоритмизации.	1	-	-	1	-	18
5	Архитектура ЭВМ.	2	-	-	2	-	18
6	Хранение информации. Базы данных.	1	4	-	5	3	18
7	Операционные системы	1	-	-	1	-	18

8	Информационный процесс обмена данными.	1	-	-	1	-	18
9	Контроль и защита информации в автоматизированных системах.	1	-	-	1	-	18
	Итого:	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>153</b>
	<b>Экзамен</b>						<b>9</b>

### Содержание дисциплины:

#### **Тема 1. Введение в информатику. Понятие информации и ее свойства.**

Информатика как наука. *Понятие информации.* Место и роль информации в современном обществе. Структура и задачи информатики. Основные определения информатики. Информационные технологии и информационные системы. 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. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационный процесс в автоматизированных системах. Информационный ресурс и его составляющие. Информационные технологии.

#### **Тема 2. Единицы представления информации в памяти ЭВМ. Кодирование данных.**

Позиционные системы счисления. Методы перевода чисел. Форматы представления чисел с плавающей запятой. Двоичная арифметика. Смешанные системы счисления. Системы счисления и архитектура компьютеров. Выполнение арифметических операций над целыми числами. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной и плавающей запятой. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов..

#### **Тема 3. Работа в электронной таблице Calc.**

Принципы работы с электронной таблицей. Ввод и форматирование текста. Форматирование ячеек и таблиц. Ввод формул. Вычислительные возможности электронных таблиц. Принципы построения диаграмм в электронной таблице. Абсолютные и относительные ссылки. Работа с математическими формулами в электронной таблице. Алгоритм построения диаграмм. Правила редактирования диаграмм.

#### **Тема 4. Основы алгоритмизации.**

Алгоритмизация и программирование. Понятие вычислительной системы. Понятие программного обеспечения (ПО). Типы ПО. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы представления алгоритмов. Примеры записи алгоритмов.

#### **Тема 5. Архитектура ЭВМ.**

Понятие архитектуры ЭВМ. Классификация ЭВМ. Архитектура ЭВМ Фон Неймана. Принципы Фон Неймана. Шинная организация ЭВМ. Развитие шинной организация ЭВМ. Основной цикл работы ЭВМ. Организация ввода-вывода информации в ЭВМ. Системы параллельной обработки данных. Процессоры с расширенной и сокращённой системой команд. Основные характеристики микропроцессоров, используемых в ПЭВМ. Основные типы микропроцессоров, используемых в высокопроизводительных вычислительных системах.

#### **Тема 6. Хранение информации. Базы данных.**

Классификация запоминающих устройств. Основная память. Характеристики запоминающих устройств. Основные типы памяти современных ПК. Типы и структуры данных. Организация данных на устройствах с прямым и последовательным доступом. Контроль правильности работы запоминающих устройств. Внешние запоминающие устройства. Файлы данных. Файловые структуры. Общая характеристика процессов накопления. Выбор хранимых данных. *Базы данных.* Реляционная модель БД. Реляционная структура данных. Целостность реляционных данных.

## **Тема 7. Операционные системы**

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.

## **Тема 8. Информационный процесс обмена данными.**

Общая схема системы передачи информации. Виды и характеристики носителей и сигналов. Спектры сигналов. Модуляция и кодирование. Каналы передачи данных и их характеристики. Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Современные технические средства обмена данных и каналообразующей аппаратуры. Принципы помехоустойчивого кодирования. Циклические коды. Сжатие информации. Классификация вычислительных сетей. Методы передачи данных по каналам связи. Способы коммутации данных. Модель взаимодействия открытых систем и протоколы обмена. Методы доступа к среде передачи данных. Сетевые технологии распределённой обработки данных. Структура Интернет.

## **Тема 9. Контроль и защита информации в автоматизированных системах.**

Угрозы безопасности информации в АС. Обеспечение достоверности информации в АС. Обеспечение сохранности информации в АС. Обеспечение конфиденциальности информации в АС. Информационной безопасности от утечки по техническим каналам. Криптографическая защита. Система охраны объекта. Разграничение доступа в АС.

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Основная литература:**

1. Моисеев Н. Г. Теория автоматов: учебное пособие по курсовому проектированию, Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015, 127 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=439263&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=439263&sr=1)
2. Прохорова О. В. Информатика: учебник, Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013, 106 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=256147&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256147&sr=1)

### **Дополнительная литература:**

3. OpenOffice.org Calc: курс. Спиридонов О. В. Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011, 479 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=234807&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=234807&sr=1)
4. Быкова В. В. Искусство создания базы данных в MicrosoftOfficeAccess 2007: учебное пособие, Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011, 260 с. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229161&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229161&sr=1)

## **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 Windows XP – операционная система.
2. Open Office Writer – текстовый редактор.
3. Open Office Calc – электронная таблица.
4. Microsoft Access – система управления базами данных.
5. Любой web – браузер.

## **7.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Издательство Лань» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Издательство Лань». – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>;
2. ЭБС «Электронная библиотечная система ЮРАЙТ» [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>;
3. 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.
2. Электронная база данных РИНЦ.

## **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.