

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.10 Информатика

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

образовательной программы
по направлению подготовки специалистов

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

горный инженер (специалист)

квалификация

заочная

форма обучения

2020

год набора

Составитель:

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

Утверждено на заседании кафедры информатики
и вычислительной техники
(протокол № 12 от 04 июня 2020 г.)

Зав. кафедрой



Яковлев С.Ю.

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 специальности «Горное дело» специализация № 6 «Обогащение полезных ископаемых».

Дисциплина «Информатика» представляет собой методологическую базу для дисциплины: «Основы компьютерного моделирования процессов обогащения полезных ископаемых».

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 4 зачетные единицы или 144 часа.
(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						
1	1	3	108	4	6	-	10	4	98	-	-	-
1	2	1	36	-	-	-	-	-	27	-	9	экзамен
Итого:		4	180	4	6	-	10	4	125	-	9	экзамен

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.	0,5	-	-	0,5	-	5
2	Единицы представления информации в памяти ЭВМ. Кодирование данных.	0,5	1	-	1,5	1	15
3	Работа в электронной таблице Calc.	0,5	2	-	2,5	1	15
4	Основы алгоритмизации.	0,5	-	-	0,5	-	15
5	Архитектура ЭВМ.	0,5	-	-	0,5	-	15
6	Хранение информации. Базы данных.	0,5	3	-	3,5	2	15
7	Операционные системы	0,5	-	-	0,5	-	15
8	Информационный процесс обмена данными.	0,5	-	-	0,5	-	15
9	Контроль и защита информации в автоматизированных системах.	-	-	-	-	-	15

Итого:	4	6	-	10	4	125
Экзамен						9

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
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

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
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

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 "Информио" 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.