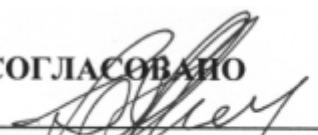


ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ УНИВЕРСИТЕТ «ГОРНЫЙ»»

СОГЛАСОВАНО


Руководитель ООП
по направлению подготовки 21.05.02
проф. Марин Ю.Б.
«07» апреля 2015 г.

УТВЕРЖДАЮ


Зав. кафедрой Информатики и
компьютерных технологий
доц. Маховиков А.Б.
«1» апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАТИКА»

Специальность: 21.05.02 «Прикладная геология»

**Специализация: «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений
твердых полезных ископаемых»**

Квалификация (степень) выпускника: специалист

Специальное звание: инженер

Форма обучения: очная

Составитель: доц. Саттарова Н.И.

Санкт-Петербург
2015

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Информатика» - формирование у студентов базовых знаний в области использования информационных систем и технологий, формирование у студентов современного научного мировоззрения, развитие творческого естественнонаучного мышления, ознакомление с методологией научных исследований, формирование целостного представления об информатике и ее роли в развитии общества; раскрытие сути и возможности технических и программных средств информатики.

Основными задачами дисциплины являются:

- **изучение** методов подготовки и решения задач на персональном компьютере;
- **овладение** навыками работы с текстовыми документами, с данными, представленными в табличной форме, а также использование различных пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности;
- **формирование:**
 - представлений о роли и значении информации и информационных технологий в развитии современного общества;
 - навыков овладения основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;
 - навыков практического применения компьютера как средства управления информацией;
 - способностей для работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных компьютерных системах;
 - мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области компьютерных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информатика» входит в состав базовой части дисциплин математического и естественнонаучного цикла подготовки специалистов по направлению подготовки 21.05.02 «Прикладная геология» и изучается в первых двух семестрах.

Изучение дисциплины базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Основы информатики».

Дисциплина «Информатика» является предшествующей для получения знаний и умений по следующим дисциплинам: «Компьютерные технологии моделирования геологической среды», «Математические методы моделирования в геологии», «Инженерно-геологическая графика» и ряда специальных дисциплин, относящихся к данному направлению подготовки специалистов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

- готовность обобщать, анализировать и воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ОК-1);
- готовность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ПК-2);
- готовность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);

- готовность применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-8);
- готовность изучать, критически оценивать научную и научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований геологического направления (ПК-22);
- способность проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-24);
- умение подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (ПК-25).

В результате изучения дисциплины «Информатика» студент должен:

Знать:

- основные понятия из области информационных технологий;
- принципы работы и устройство компьютерных систем;
- принципы организации и технические средства вычислительных сетей;
- организацию операционной системы Microsoft Windows;
- методы и средства защиты информации в компьютерных системах и сетях;
- основы использования прикладных программ из пакета Microsoft Office;
- основы работы в системах компьютерной математики MathCAD и MATLAB;
- основные сервисы сети Internet и принципы их работы;
- основы программирования в среде создания Windows-приложений.

Уметь:

- работать в операционной системе Microsoft Windows;
- решать прикладные задачи средствами пакета Microsoft Office;
- численно решать математические задачи средствами систем MathCAD;
- работать с основными сервисами сети Internet;
- создавать простейшие компьютерные приложения.

Владеть:

- персональным компьютером на уровне квалифицированного пользователя;
- навыками работы в компьютерных сетях на уровне квалифицированного пользователя.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	
Аудиторные занятия (всего)	136	68	68	
Лекции	68	34	34	
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	
Семинары (С)	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	68	34	34	
Самостоятельная работа (всего)	44	5	39	
Курсовой проект (работа)	36		36	
Расчетно-графические работы	-	-	-	

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		1	2	
Реферат	-	-	-	
Подготовка к контрольным работам	3	3	3	
Подготовка отчетов по лабораторным работам				
Вид промежуточной аттестации	З, Э, Р	3	Э(36), Р	
Общая трудоемкость час. зач. ед.	180	73	107	
	6			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Понятие об информации и информационных технологиях	Понятие информации. Единицы измерения информации. Информация и данные. Общая характеристика процессов сбора, кодирования, защиты, передачи, обработки и хранения информации.
2.	Технические средства компьютерных систем и сетей	Виды компьютерных систем. Основная аппаратура персонального компьютера. Понятие о вычислительных сетях. Разновидности и структуры сетей.
3.	Системное программное обеспечение компьютерных систем и сетей	Понятие о системном программном обеспечении. Операционные системы персональных компьютеров. Организация операционной системы Microsoft Windows. Методы антивирусной защиты. Службы локальных и глобальных вычислительных сетей. Методы защиты информации в вычислительных сетях.
4.	Прикладное программное обеспечение компьютерных систем и сетей	Понятие о прикладном программном обеспечении. Основные типы прикладных программ. Графические редакторы. Программы пакета Microsoft Office: текстовый процессор MS Word, табличный процессор MS Excel, MS PowerPoint, MS Access. Математические пакеты MathCAD и MATLAB.
5.	Инструментальное программное обеспечение	Понятие об инструментальном программном обеспечении. Языки и системы программирования. Среда программирования Microsoft Visual Basic.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1.	Математические методы моделирования в геологии	+	+	+	+	+
2.	Инженерно-геологическая графика			+	+	+

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. раб.	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Понятие об информации и информационных технологиях	4	-	-	-	2	6
2.	Технические средства компьютерных систем и сетей	4	-	2	-	2	8
3.	Системное программное обеспечение компьютерных систем и сетей	4	-	4	-	2	10
4.	Прикладное программное обеспечение компьютерных систем и сетей	40	-	46	-	52	138
5.	Инструментальное программное обеспечение	16	-	16	-	22	54

6. Лабораторный практикум (68 ч)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1.	3	Основы работы в компьютерных классах. Стандартные приложения ОС Windows.	2
2.	3	Способы обмена информацией между приложениями ОС Windows.	2
3.	4	MS Word. Форматирование текста.	2
4.	4	MS Word. Вставка формул.	2
5.	4	MS Word. Создание и форматирование таблиц.	2
6.	4	MS Word. Создание иллюстраций.	2
7.	4	MS Word. Работа с многостраничным документом. Создание оглавления.	2
8.	4	MS Excel. Форматирование электронных таблиц. Простейшие вычисления.	2
9.	4	MS Excel. Вычисления с применением математических функций.	2
10.	4	MS Excel. Логические функции.	2
11.	4	MS Excel. Табулирование функций. Построение диаграмм.	2
12.	4	MS Excel. Операции с матрицами. Использование табличных формул.	2
13.	4	MS Excel. Решение нелинейных уравнений.	2
14.	4	MS Excel. Линейная аппроксимация функции.	2
15.	4	MS Access. Создание базы данных.	2
16.	4	MS Access. Разработка запросов и отчетов к базе данных.	2

17.	4	MS Access. Формирование сложных запросов.	2
18	4	MathCAD. Линейные вычисления.	2
19.	4	MathCAD. Разветвляющиеся вычисления.	2
20.	4	MathCAD. Построение графиков функций и поверхностей.	2
21.	4	MathCAD. Матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений.	2
22.	4	MathCAD. Решение нелинейных уравнений.	2
23.	4	MathCAD. Символьные вычисления.	2
24	4	MathCAD. Обработка экспериментальных данных.	2
25.	4	MathCAD. Программирование с условным оператором.	2
26.	4	MathCAD. Программирование с операторами цикла.	2
27.	5	VBA. Создание и редактирование макросов.	2
28.	5	VBA. Линейные вычислительные процессы.	2
29.	5	VBA. Операторы условного перехода.	2
30.	5	VBA. Циклические вычислительные процессы.	2
31.	5	VBA. Работа с одномерными массивами.	2
32.	5	VBA. Работа с двумерными массивами.	2
33.	5	VBA. Разработка пользовательской формы.	2
34.	5	VBA. Подготовка отчета по лабораторным работам.	2

7. Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

8. Примерная тематика курсовых работ

1. Реализация численного метода средствами MS Excel, MathCAD и MS Visual Basic.
2. Получение эмпирических формул в задачах прикладной геологии.

Темы курсовой работы связаны с приобретением навыков обработки фактического материала в различных информационных средах, представления его в форме таблиц, диаграмм и графиков, трендов. Студентам предлагается задача исследования при проведении инженерно-геологических изысканий во время динамического зондирования среднезернистого песка зависимость плотности скелета от количества ударов, а также оценивания характера пространственной изменчивости характеристик грунтов.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Информатика: учебник/под ред. В.В. Трофимова. - М.: Изд-во Юрайт; Высшее образование, 2010. – 911 с.;
2. Саттарова Н.И., Беляев В. В., Поспехов Г. Б. Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов направления 130300. СПб:СПГГИ(ТУ), 2009. - 53 с.
3. Быкова О.Г. Информатика. Работа в пакете MathCAD. Методические указания к лабораторным работам. СПб. СПГГИ. 2009. 71 с.
4. Саттарова Н.И. Основы информатики и программирования. Учебное пособие.- СПб. СПГГИ. 2006. 78 с.
5. Воробьева Ф.И., Воробьев Е.С.. Приемы программирования в среде VISUAL BASIC FOR APPLICATION MS OFFICE. Казань , - 2010.

б) дополнительная литература

1. Информатика. Учебник / под ред Н.В. Макаровой. Изд 5-е перераб. М.: Финансы и статистика, 2009 .- 768 с.
2. Дьяконов В. MathCAD 11/12/14 в математике: справочник. - М.: Горячая Линия - Телеком, 2007.
3. Саттарова Н. И. и др. Информатика. Работа с базами данных в среде MS Access. - Санкт-Петербург / СПГГИ (технический университет), 2008.- 60 с.
4. Сергеев А.П. Microsoft Office 2010. Самоучитель. - М.: Вильямс, 2010.
5. Таненбаум Э. Современные операционные системы. 3-е изд. - СПб.: Питер, 2010.
6. Тихомиров АН., Колосков П.В., Прокди Р.Г. Весь Office 2010. 8 книг в 1. Полное руководство. Книга + DVD (3 видеокурса + 3 игры). - М.: Наука и техника, 2011.
7. Шаньгин В.Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. - М.: ДМК, 2010.

в) программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, MathCAD, среда VBA.

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- 1) Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
- 2) Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
- 3) Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины: Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и лабораторных занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Лекционный курс читается с мультимедийным сопровождением - демонстрацией презентационного материала с помощью мультимедийного проектора.

Лаборатории оснащены мультимедийным оборудованием и рабочими местами с персональными компьютерами для студентов. Для проведения занятий используется компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя и мультимедийным оборудованием, объединенные локальной сетью. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В учебном процессе используются такие формы занятий как лекции, проблемные лекции, обзорные лекции.

Дисциплина «Информатика» является практическим курсом, назначение которой освоение студентом приемов работы на компьютере. Для специалитета курс «Информатика» включен в состав математического и естественнонаучного цикла, целью которого является формирование у студента, прежде всего, математических компетенций. Поэтому в рамках курса приоритет отдается не столько усвоению практического владения приемами работы с различными пакетами и знакомству с алгоритмизацией и построением программ.

Курс предполагает как аудиторную, так и самостоятельную работу студентов. На лекциях излагаются основные возможности пакетов и средства решения задач.

Задача лабораторных занятий - развитие у студентов навыков по применению приемов работы с различными пакетами. С этой целью материалы для лабораторных занятий включают в себя как вычислительные задачи, так и вопросы построения документов в соответствии с требованиями ГОСТа по оформлению документов.

Используется тестирование в качестве формы текущей аттестации студентов. Практикуется активное использование преподавателями инновационных методов обучения, предусматривающих актуализацию творческого потенциала и самостоятельности студентов: проведение учебно-исследовательской работы и подготовка проектов по темам; по актуальным вопросам теории и практики, использование информационно - справочных систем Интернет. Для текущего контроля рекомендуется проводить защиту информационного проекта с презентацией. Информационный проект направлен на сбор информации о каком-то объекте, явлении с целью ее анализа, обобщения и представления для обсуждения в группе. Промежуточная оценка знаний студента производится по результатам выполнения проектов по темам, создания презентации, демонстрации разработанного приложения.

Разработчик:

доцент каф. И и КТ

(занимаемая должность, кафедра)

Н. И. Саттарова

(инициалы, фамилия)