

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Геофизики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Авдеев П.Б.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.14.Информатика

на 324 часа(ов), 9 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 21.05.03 – Технология геологической
разведки

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Специализация – Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных
ископаемых (для набора 2013)

Форма обучения очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Ознакомление студентов с понятием информации; общей характеристикой процессов сбора, передачи обработки и накопления информации, техническими и программными средствами реализации информационных процессов, моделями решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизацией и программированием, языками программирования высокого уровня.

Задачи изучения дисциплины:

- научить навыкам программирования на основе языка высокого уровня и использование существующего программного обеспечения;
- получение навыков программирования и освоение методов реализации методов численной математики;
- отработка навыков проектирование баз данных и написания взаимодействующих с ними приложений.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного усвоения материала по информатике необходимы прочные знания изучаемые студентами по дисциплинам: математика, русский язык и культура речи, программное обеспечение управления геофизической информацией, информатика. Дисциплина входит в базовую часть, блок 1, индекс Б.1, Б.14. Для студентов специализации «Геофизические методы поиска и разведки месторождений полезных ископаемых» необходимы знания математических методов расчета и использовании их в программировании.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы), 324 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			324
Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72	144
лекционные (ЛК)	36	18	54
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
лабораторные (ЛР)	36	54	90
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	144
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		КР	
--	--	----	--

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	Самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОПК-7	Пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-8	Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков обработки данных и работы с компьютером как средство управления информацией

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) Наличием навыков обработки данных принципы и технические средства хранения, обработки и передачи информации в компьютерах и компьютерных сетях. 2) Самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности, в том числе в новых областях знаний.
	Стандартный: 1) сущности и значения информации в развитии современного информационного общества место и роль информационных систем и технологий в жизни современного общества; - назначение, 2) принцип действия и основные устройства современных ПК

	Эталонный: 1) Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, 2) Возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы) и компьютерных средств связи (электронная почта).
Уметь	Пороговый: 1) Контроль качества полевых геофизических исследований. 2) Подготовка данных к камеральной обработке назначение и состав программного обеспечения персональных компьютеров;
	Стандартный: 1) Сопровождение процессов полевых геофизических исследований .управлять ПК при работе в автономном режиме и в составе компьютерной сети 2) Пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных;
	Эталонный: 1) Выполнение регистрации геофизических данных. 2) Самостоятельным приобретением новых знаний и умений с помощью информационных технологий и использованием их в практической деятельности.
Владеть	Пороговый: 1) Контроль качества полевых геофизических исследований. 2) Подготовка данных к камеральной обработке назначение и состав программного обеспечения персональных компьютеров;
	Стандартный: 1) Обработкой и интерпретацией данных самостоятельно применять компьютеры для решения предлагаемых учебных задач. 2) Обработкой интерпретацией основные этапы решения задачи на персональном компьютере
	Эталонный: 1) планирование и проектирование опытно методических работ при производстве геофизических работ 2) выбор метода решения, описание алгоритма и составление программы

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Понятие об информации и информатике	43	7	0	14	22
2	2	Технические средства реализации информационных процессов	42	7	0	14	21
3	3	Программные средства реализации информационных процессов	43	7	0	14	22
4	4	Понятия сбора, передачи и накопления информации	45	7	0	16	22
5	5	Моделирование и алгоритмизация	43	8	0	14	21
Итого			216	36	0	72	108

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Информация. Понятие об информации. Носители информации. Кодирование информации. Кодирование текстовых данных. Основные структуры данных. Информатика. Вычислительная техника. Основные сведения об устройстве ЭВМ. Качественные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ. Тенденции развития ЭВМ. Файлы и файловая структура.
2	2	Базовая аппаратная конфигурация ПК. Внутренние устройства системного блока. Материнская плата. Жесткий диск. Программное обеспечение компьютеров. Программы и программная конфигурация. Системные и прикладные программы. Компьютерные сети. Локальные и глобальные сети. Интернет. Основные понятия.
3	3	Языки программирования. Машинный код процессора. Алгоритм и программа. Что такое язык программирования. Защита и резервирование информации. Понятие о компьютерной безопасности. Базы данных. Основные понятия. Модели данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных.

4	4	Алгоритм. Исполнители алгоритмов. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Типы данных. Операция присваивания. Интегрированные среды программирования. Турбо-Паскаль. Основные понятия языка Паскаль. Алфавит языка. Основные определения языка. Составные части программы.
5	5	Понятие массивы. Упакованные массивы. Многомерные массивы. Понятие файла. Чтение файла. Запись файла. Подпрограммы Процедуры Функции. Приближенные методы решение нелинейных алгебраических уравнений. Задача отделение корней. Метод простой итерации. Метод половинного деление. Метод хорд. Метод касательных. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Интерполяция метод Лагранжа. Кусочно- линейная интерполяция. Интегрирование. Метод прямоугольников. Метод трапеций. Метод Симпсона. Метод наименьших квадратов. Общий алгоритм. Степенной базис.

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Знакомство с ПЭВМ. Знакомство с ПЭВМ. Работа с программой оболочкой Total Commander
2	2	Работа с операционной системой Windows XP Работа с операционной системой Windows XP Работа с операционной системой Windows XP Текстовый редактор MSWord. Оформление таблиц и вставка таблиц.

3	3	Редактор презентаций MS Power Point. Создание презентации на определенную тему. Редактор презентаций MS Power Point. Создание презентации на определенную тему. Редактор презентаций MS Power Point. Создание презентации на определенную тему. Электронные таблицы MS Excel. Знакомство.
4	4	Знакомство с программой Турбо-Паскаль. Работа в редакторе среды Турбо-Паскаль. Программирование простых задач. Программирование задач с функциями ввода- вывода. Программирование задач с использованием оператора присваивания. Программирование задач с арифметическими выражениями. Программирование разветвленных процессов. Программирование разветвленных процессов. Организация суммы и произведения. Алгоритм поиска минимума- максимума. Алгоритм составления таблицы значений. Организация циклических процессов. Работа с одномерными массивами. Ввод- вывод. Алгоритм сортирование массива. Алгоритм выбора неодинаковых элементов из массива. Работа с двумерными массивами. Ввод-вывод.
5	5	Организация чтение и записи файлов. Программы с использованием процедур и функций. Решение нелинейных алгебраических уравнений методом простой итерации. Задача отделение корней. Метод половинного деление. Метод хорд. Решение систем линейных алгебраических уравнений. Метод Крамера. Интерполяция. Метод Лагранжа. Кусочно- линейная интерполяция. Интегрирование. Метод прямоугольника. Метод трапеций. Метод Симпсона. Метод наименьших квадратов.

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	История возникновения информатики как науки.	Опрос или реферат

		История развития компьютерной техники	Опрос или часть курсовой работы
2	2	Программирование линейных алгоритмов	Раздел курсовой работы
		Программирование разветвляющихся процессов	Опрос или часть курсовой работы
3	3	Информация. Понятие об информации. Носители информации. Кодирование информации. Понятие о двоичном коде.	Опрос или реферат
		Понятия о файловой структуре. Информатика. Понятия об информатике.	Опрос или часть курсовой работы
4	4	Понятие массива. Упакованные массивы. Многомерные массивы.	Раздел курсовой работы
		Приближенные методы решения нелинейных алгебраических уравнений. Задача отделения корней	Опрос или часть курсовой работы
5	5	Интерполяция методом Лагранжа. Кусочно-линейная интерполяция.	Опрос или реферат

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1-5	Лекционные занятия	Интерактивные лекции с использованием мультимедиа. Лекции с использованием презентаций.	21,6
2	1-5	Лабораторные работы	Работа с электронными образовательными ресурсами.	21,6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

Иваненкова, Алена Петровна.

Информатика (введение в информатику) : учеб. пособие. Ч. 1 / Иваненкова, Алена Петровна. - Чита : ЗабГУ, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-9293-0683-9 : 102-00.

Симонович С. В.

Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С.В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2012. - 640 с. : ил. - ISBN 978-5-459-00439-7 : 587-50.

Яковлева Лидия Леонидовна.

Информатика и программирование : учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Яковлева Лидия Леонидовна. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 213 с. : ил. - ISBN 978-5-9293-0992-2. - ISBN 978-5-9293-0993-9 : 150-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

Гаврилов, Михаил Викторович.

Информатика и информационные технологии : Учебник / Гаврилов Михаил Викторович; Гаврилов М.В., Климов В.А. - 4-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 383. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-00814-2 : 117.12.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

Иваненкова, Алена Петровна.

Информатика (числовые методы в программировании) : метод. указания. Ч. 3 / Иваненкова Алена Петровна. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 47с. - б/ц.

Иваненкова, Алена Петровна.

Информатика (Структурированные типы данных) : метод. указ. Ч. 2 / Иваненкова Алена Петровна; разраб. А.П. Иваненкова. - Чита : ЧитГУ, 2008. - 36с. - б/ц.

Павловская, Татьяна Александровна.

С++.Объектно-ориентированное программирование : практикум / Павловская Татьяна Александровна, Щупак Юрий Абрамович. - Санкт-Петербург : Питер, 2008. - 265с. : ил. - (Учебное пособие). - ISBN 978-5-94723-842-6 : 131-12.

6.2.2. Издания из ЭБС

Трофимов, Валерий Владимирович.

Информатика в 2 т. Том 1 : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 553. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02518-7 : 162.16.

Трофимов, Валерий Владимирович.

Информатика в 2 т. Том 2 : Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. - Отв. ред. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 406. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-02519-4 : 123.67.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

№ п/п Название сайта Электронный адрес

1 Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru/>

2 Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>

3 Государственная публичная научно-техническая библиотека России <http://www.gpntb.ru/>

4 Библиотека Российской Академии наук <http://www.raslib.ru/>

5 Библиотека по естественным наукам <http://www.benran.ru/>

6 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>

7 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>

- 8 Учебная физико-математическая библиотека <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm>
- 9 Сайт Министерства образования РФ <http://mon.gov.ru/structure/minister/>
- 10 Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>
- 11 Вестник образования России <http://vestniknews.ru>
- 12 Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. <http://www.windows.edu.ru>
- 13 Техническая библиотека <http://techlibrary.ru/>
- 14 Библиотека технической литературы <http://listlib.narod.ru/>
- 15 Энциклопедии Кирилла и Мефодия <http://megabook.ru/>
- 16 Тематические толковые словари <http://www.glossary.ru/>
- 17 Словари и энциклопедии <https://dic.academic.ru/>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МераПро".

Программное обеспечение специального назначения: Autodesk AutoCad 2015, Adobe Flash, 7-Zip, ArcGIS, Аскон Компас-3D LT, Corel Draw, RES2DINVx32/x64 plus RES3DINVx32, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геодезия, Комплекс Credo для ВУЗов - Инженерная Геология, Комплекс Credo для ВУЗов - Майнфрейм Маркшейдерия, Easy Trace Pro, OziExplorer, Golden Software Surfer, Mathematica Standart Version Education, СПС "Консультант Плюс", PascalABC.NET, PTC Mathcad Express, Малая ЭС 2.0, QGIS, Visual Studio Community, Notepad++, SAGA GIS, Grass GIS, Open Server, Google Chrome, Visual Studio, Google Планета Земля, Microsoft .NET Framework, Kaspersky Endpoint Security, GPS-DLPOS, MagGPS

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

09-508 Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная.

Рабочая станция ATX350W//MBHDD 80 DVDRW17TFT LG

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

09-510 Компьютерный класс

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и самостоятельной работы Комплект специальной учебной мебели.

Комплект ПЭВМ

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины.

Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному освоению материалом курса;
- все вопросы соответствующих разделов и тем по дисциплине необходимо фиксировать (на любых носителях информации);
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и освоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Методические рекомендации по отдельным видам учебно-познавательной деятельности студентов

Методические рекомендации при подготовке к практическим занятиям

Для повышения эффективности проведения практических занятий необходимо учитывать все рекомендации по подготовке к ним, которые даются преподавателем в начале каждого модуля. Определенные формы и методы работы на занятиях требуют предварительной самостоятельной подготовки студентов. Поэтому необходимо фиксировать все рекомендации преподавателя по подготовке к занятиям.

Для эффективного освоения материала дисциплины в ходе практических занятий необходимо выполнение следующих требований:

- четко понимать цели предстоящих занятий (предварительно формулируются преподавателем);
- владеть навыками поиска, обработки, адаптации и презентации необходимого материала;
- уметь четко формулировать и отстаивать собственный взгляд на рассматриваемые проблемные вопросы, который необходимо подкреплять адекватной аргументацией;
- уметь выделять и формулировать противоречия по рассматриваемым проблемам, понимая их источники;
- владеть навыками публичного выступления (логично, ясно и лаконично излагать свои мысли; адекватно оценивать восприятие и понимание слушателями представляемого материала; отвечать на задаваемые вопросы; приводить адекватные и убедительные

аргументы в защиту своей позиции и т.д.);

- уметь критически оценивать собственные знания, умения и навыки в динамике в сравнении с таковыми у других, с целью раскрытия дополнительных возможностей их развития;
- при подготовке к занятиям обязательно изучить рекомендуемую литературу;
- оценить различные точки зрения на проблемные вопросы нескольких исследователей, а не ограничиваться рассмотрением позиции одного автора;
- при формулировке собственной точки зрения предусмотреть убедительную ее аргументацию и возможность возникновения спорных ситуаций;
- владеть навыками работы.

Методические рекомендации при подготовке индивидуальных сообщений (докладов)

Данный вид учебно-познавательной деятельности требует от студентов достаточно высокого базового уровня подготовки, большой степени самостоятельности и целого ряда умений и навыков серьезной интеллектуальной работы.

Работа по подготовке индивидуальных сообщений и докладов предполагает достаточно длительную системную работу студента, а также в случае необходимости консультативную помощь преподавателя.

Работа должна быть тщательно продумана, спланирована и разделена на соответствующие этапы, каждый из которых требует целого ряда определенных умений и навыков:

- определение и формулировка темы сообщения или доклада (либо осмысление темы, сформулированной преподавателем в соответствующих случаях);
- составление плана с использованием анализа, синтеза, обобщения и логики построения изложения материала;
- определение источников информации;
- работы с источниками научной информации (подбор, анализ, обобщение, систематизация, адаптация и т.д.);
- формулировка основных обобщений и выводов по результатам анализа изученного материала.

Структура сообщения (доклада) может обоснованно варьировать, но в большинстве случаев она предполагает наличие следующих частей: вступление (обозначение актуальности и постановка проблемы), основной части (обзор различных точек зрения на проблему и ее решение), заключения (формулировка соответствующих обобщений, выводов, предположений и перспектив), а в соответствующих случаях – перечня используемых источников информации.

В течении семестра по отработанным разделам осуществляется индивидуальный прием результатов выполнения работ с оценкой знания теоретической части по данной теме. Самостоятельная работа оценивается по результатам собеседования с оценкой качества усвоения и глубины проработки соответствующей темы.

Разработчик/группа разработчиков: Букин Владимир Станиславович

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**