

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Забайкальский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики, вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Энергетический факультет

Батухтин Андрей  
Геннадьевич

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.14 Информатика и информационные технологии  
на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)  
для направления подготовки (специальности) 21.05.02 - Прикладная геология

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

Профиль – Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания (для  
набора 2022)

Форма обучения: Очная

# 1. Организационно-методический раздел

## 1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

получение студентами фундаментальных знаний в области информатики, представления о развитии информатики и её роли в современном обществе, формирование у студентов информационного мировоззрения, воспитание информационной культуры, знакомство с основными областями информатики и их взаимосвязью, приобретение студентами навыков практической работы с важнейшими техническими и программными средствами, знакомство студентов с принципами представления данных и функционирования информационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

научить студента работать с современными персональными компьютерами, работать с операционной системой, и программами-оболочками, составлять алгоритмы решения задач, составлять программы на алгоритмическом языке высокого уровня, решать задачи с применением ЭВМ, самостоятельно осваивать новые программные продукты, самостоятельно разрабатывать компьютерные модели и реализовывать их программно.

## 1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике и математике в объём программы средней школы. Также для успешного усвоения материала по информатике необходимы прочные знания, изучаемые студентами по дисциплинам: математика, русский язык и культура речи. Дисциплина «Информатика и информационные технологии» принадлежит к блоку 1 обязательная часть образовательной программы специалитета по направлению специальности 21.05.04 Горное дело. Данная дисциплина обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования средств вычислительной техники: для всех дисциплин, использующих автоматизированные методы анализа и расчетов, курсового и дипломного проектирования

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Виды занятий	Семестр 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			180
Аудиторные занятия, в т.ч.	34	32	66
Лекционные (ЛК)	17	16	33
Практические	17	16	33

(семинарские) (ПЗ, СЗ)			
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	38	40	78
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
УК-1	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи.	Знать: что такое существенная и не существенная информация, необходимая для решения задачи  Уметь: анализировать поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие  Владеть: методами декомпозиции задачи
УК-1	УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	Знать: о подходах использования информационных технологий для поиска информации  Уметь: провести анализ найденной информации, необходимую для решения поставленной задачи  Владеть: методами поиска необходимой информации с

		использованием информационных технологий
УК-1	УК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Знать: возможные способы решения задач, используя современные информационные технологии</p> <p>Уметь: оценить методы решения задач, используя информационные технологии</p> <p>Владеть: методами оценки принимаемых решений</p>
УК-1	УК-1.4. Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.	<p>Знать: как аргументированно сформировать суждения, и оценить полученный результат</p> <p>Уметь: сформировать критический отзыв на доклады других</p> <p>Владеть: умением отличать факты от мнений, грамотно сформулировать свою точку зрения при ответе на поставленный вопрос</p>
УК-1	УК-1.5. Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	<p>Знать: как влияют на решения задачи современные информационные технологии</p> <p>Уметь: обрабатывать полученные результаты и умеет их анализировать с использованием пакетов программ обработки данных, делать необходимые выводы</p> <p>Владеть: современными компьютерными технологиями, применяемыми при оценивании принимаемых решений</p>
ОПК-21	ОПК-21.1. Знает современные информационные технологии и	Знать: основные технические средства компьютерных

	программные средства и понимает принципы их работы для решения задач профессиональной деятельности;	систем; основы информационно-коммуникативных технологий; основные тенденции развития современных информационных технологий, и знает, как применять их в профессиональной деятельности
ОПК-21	ОПК-21.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности;	Уметь: выбрать нужные для решения профессиональных задач банк данных, информационные и компьютерные технологии
ОПК-21	ОПК-21.3. Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть: навыками применения существующих программных продуктов для решения поставленных задач профессиональной деятельности

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

##### 3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	1.1. Информация. Системы передачи информации. 1.2. Арифметические и логические основы ЭВМ. 1.3. История развития ЭВМ.	18	4	4	0	10
	1.2	Технические средства реализации информационных процессов	2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. 2.2. Основные элементы персонального компьютера. 2.3.	8	0	0	0	8

			Запоминающие устройства компьютера 2.4. Устройства ввода/вывода данных.					
2	2.1	Алгоритмизация	3.1. Этапы решения задач на ЭВМ. 3.2. Алгоритм и его свойства. 3.3. Основные алгоритмические конструкции.	16	4	4	0	8
	2.2	Технологии программирования	4.1. Структурное программирование. 4.2. Объектно-ориентированное программирование	10	2	0	0	8
	2.3	Языки программирования высокого уровня	5.1. Эволюция и классификация языков программирования. 5.2. Основные понятия языка программирования высокого уровня. 5.3. Структура программы, основные операторы и конструкции языка высокого уровня	30	9	11	0	10
3	3.1	Программные средства реализации информационных процессов	6.1. Классификация программного обеспечения. 6.2. Операционные системы 6.3. Технологии обработки текстовой информации. 6.4. Электронные таблицы. 6.5. Технологии обработки графической информации.	22	6	6	0	10
4	4.1	Базы данных	7.1. Общие понятия баз данных. 7.3. Объекты баз данных.	16	4	4	0	8
5	5.1	Модели решения функциональных и вычислительных задач	8.1. Моделирование как метод познания. 8.2. Методы и технологии и моделирования.	12	2	2	0	8

6	6.1	Локальные и глобальные сети ЭВМ	9.1. Сетевые технологии обработки данных. 9.2. Защита информации в компьютерных сетях.	12	2	2	0	8
Итого				144	33	33	0	78

### 3.2. Содержание разделов дисциплины

#### 3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	1.1. Информация. Системы передачи информации. 1.2. Арифметические и логические основы ЭВМ.	Информация. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Системы счисления. Правила перевода из одной позиционной системы в другую. Правило предоставления вещественных чисел. Алгебра логики, основные понятия. Логические основы ЭВМ.	4
2	2.1	3.1. Этапы решения задач на ЭВМ. 3.2. Алгоритм и его свойства. 3.3. Основные алгоритмические конструкции.	Этапы решения задач на ЭВМ. Трансляция, компиляция и интерпретация. Алгоритм и его свойства. Свойства алгоритмов. Способы задания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, ветвящийся алгоритм, циклический алгоритм	4
	2.2	4.1. Структурное программирование. 4.2. Объектно-ориентированное программирование	Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ «сверху-вниз» и «снизу – вверх». Основные понятия ООП.	2
	2.3	5.1. Эволюция и классификация языков программирования. 5.2.	Алфавит, синтаксис языка программирования высокого уровня. Типы данных. Операторы ввода – вывода, оператор присваивания. Операторы ветвления языка программирования высокого уровня.	9

		<p>Основные понятия языка программирования высокого уровня. 5.3. Структура программы, основные операторы и конструкции языка высокого уровня</p>	<p>Циклические конструкции языка высокого уровня. Одномерные, многомерные массивы</p>	
3	3.1	<p>6.1. Классификация программного обеспечения. 6.2. Операционные системы 6.3. Технологии обработки текстовой информации. 6.4. Электронные таблицы. 6.5. Технологии обработки графической информации.</p>	<p>Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения, их характеристики. Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционных систем. Основные операции с файлами. Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel. Технологии обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MS Power Point</p>	6
4	4.1	<p>7.1. Общие понятия баз данных. 7.3. Объекты баз данных.</p>	<p>Общие понятия баз данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД</p>	4
5	5.1	<p>8.1. Моделирование как метод познания. 8.2. Методы и технологии и моделирования.</p>	<p>Моделирование как метод научного познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии и моделирования. Информационная модель объекта</p>	2
6	6.1	<p>9.1. Сетевые технологии</p>	<p>Сетевые технологии обработки данных. Компоненты</p>	2



		<p>обработки данных. 9.2. Защита информации в компьютерных сетях.</p>	<p>вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.</p>	
--	--	---	--	--

### 3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	<p>1.1. Информация. Системы передачи информации.</p> <p>1.2. Арифметические и логические основы ЭВМ.</p>	<p>Информация. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Системы счисления. Правила перевода из одной позиционной системы в другую. Правило предоставления вещественных чисел. Алгебра логики, основные понятия. Логические основы ЭВМ.</p>	4
2	2.1	<p>3.2. Алгоритм и его свойства. 3.3. Основные алгоритмические конструкции.</p>	<p>Алгоритм и его свойства. Свойства алгоритмов. Способы задания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, ветвящийся алгоритм, циклический алгоритм</p>	4
	2.3	<p>5.2. Основные понятия языка программирования высокого уровня. 5.3. Структура программы, основные операторы и конструкции языка высокого уровня</p>	<p>Алфавит, синтаксис языка программирования высокого уровня. Типы данных. Операторы ввода – вывода, оператор присваивания. Операторы ветвления языка программирования высокого уровня. Циклические конструкции языка высокого уровня. Одномерные, многомерные массивы</p>	11
3	3.1	<p>6.3. Технологии обработки</p>	<p>Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel. Технологии</p>	6

		текстовой информации. 6.4. Электронные таблицы. 6.5. Технологии обработки графической информации.	обработки графической информации. Средства электронных презентаций. MS Power Point	
4	4.1	7.1. Общие понятия баз данных. 7.3. Объекты баз данных.	Общие понятия баз данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД	4
5	5.1	8.1. Моделирование как метод познания. 8.2. Методы и технологии и моделирования.	Моделирование как метод научного познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии и моделирования. Информационная модель объекта	2
6	6.1	9.1. Сетевые технологии обработки данных. 9.2. Защита информации в компьютерных сетях.	Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.	2

### 3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

### 3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)

		самостоятельное изучение		
1	1.1	1.1. Информация. Системы передачи информации. 1.2. Арифметические и логические основы ЭВМ. 1.3. История развития ЭВМ.	Выполнение проектных заданий. Выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;	10
	1.2	2.1. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. 2.2. Основные элементы персонального компьютера. 2.3. Запоминающие устройства компьютера 2.4. Устройства ввода/вывода данных.	Выполнение проектных заданий. Выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;	8
2	2.1	3.1. Этапы решения задач на ЭВМ. 3.2. Алгоритм и его свойства. 3.3. Основные алгоритмические конструкции.	Выполнение проектных заданий. Выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;	8
	2.2	4.1. Структурное программирование. 4.2. Объектно-ориентированное программирование	Выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;	8
	2.3	5.1. Эволюция и классификация языков программирования. 5.2. Основные понятия языка программирования высокого уровня. 5.3. Структура программы, основные операторы и конструкции языка высокого уровня	Выполнение проектных заданий. Выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;	10
3	3.1	6.1. Классификация программного обеспечения. 6.2. Операционные системы 6.3. Технологии обработки текстовой	Выполнение проектных заданий. Выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;	10

		информации. 6.4. Электронные таблицы. 6.5. Технологии обработки графической информации.		
4	4.1	7.1. Общие понятия баз данных. 7.3. Объекты баз данных.	Выполнение проектных заданий. Выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах;	8
5	5.1	8.1. Моделирование как метод познания. 8.2. Методы и технологии и моделирования.	Выполнение проектных заданий.	8
6	6.1	9.1. Сетевые технологии обработки данных. 9.2. Защита информации в компьютерных сетях.	Выполнение проектных заданий.	8

#### **4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

##### **5.1. Основная литература**

##### **5.1.1. Печатные издания**

1. Макарова Н.В. Информатика: учебник / Н.В. Макарова, В.Б. Волков. – Санкт-Петербург: Питер, 2011. – 576 с
2. Симонович С.В. Общая информатика. Новое издание. Универсальный курс: учеб. пособие /С.В. Симонович. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 428 с
3. Яковлева Л.Л. Информатика и программирование: учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1 / Л.Л. Яковлева. – Чита: ЗабГУ, 2014. – 213 с.

##### **5.1.2. Издания из ЭБС**

1. Мойзес О.Е. Информатика. углубленный курс: учебное пособие / О.Е. Мойзес, Е.А. Кузьменко. – Электрон. дан. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 157. – (Университеты России). – 1-е издание. – ISBN 978-5-9916-7051-7: 429.00. Режим доступа: <http://www.biblioonline.ru/book/9AB4BED0-28D5-4A02-BC68-3ABC7EB50E0D>

## 5.2. Дополнительная литература

### 5.2.1. Печатные издания

1. Информатика: учебник / Н.В. Макарова [и др.]; под ред. Н.В. Макаровой. - 3-е изд. перераб. – Москва: Финансы и статистика, 2009.
2. Могилев А.В. Информатика: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – 7-е изд., стер. – Москва: Академия, 2009. – 848 с.
3. Могилев А.В. Практикум по информатике: учеб. пособие / А.В. Могилев, Н.И. Пак, Е.К. Хеннер; под ред. Е.К. Хеннера. – 4-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 608 с.
4. Пирожникова А.М. Лабораторный практикум по информационным технологиям: учеб. - метод. пособие / А.М. Пирожникова, А.А. Забелин; Забайкальский государственный университет. – Чита: ЗабГУ, 2020. – 175 с.

### 5.2.2. Издания из ЭБС

1. Казарин О.В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения: учебник и практикум / О.В. Казарин, А.С. Забабурин. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 312. – (Специалист). – ISBN 978-5-9916-9043-0 1000.00. Режим доступа: <https://urait.ru/book/programmno-apparatnye-sredstva-zaschity-informacii-zaschita-programmnogo-obespecheniya-414681>.

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Юрайт».	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
Электронно-библиотечная система «Консультант студента».	<a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>
Федеральный портал «Российское образование».	<a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a>
Техническая библиотека	<a href="https://techlibrary.ru/">https://techlibrary.ru/</a>
Интернет-библиотека по математике	<a href="https://math.ru/lib/">https://math.ru/lib/</a>

## 6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Google Chrome
- 2) Mozilla Firefox

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

### 8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий.

Лекционные занятия предполагают систематизированное изложение основных вопросов дисциплины. Они позволяют дать больший объем информации и обеспечить более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов при самостоятельном изучении материала. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления теоретических знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала. Практические занятия проводятся в компьютерных классах. Основной формой проведения Практических занятий является выполнение заданий на компьютере (с методической помощью преподавателя). В ходе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой. На занятии – выполнить выданные преподавателем задания, продемонстрировать результаты.

Самостоятельная работа студента проявляется в дополнительной работе во внеурочное время по выполнению практических заданий, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями. При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать рекомендованные источники информации. В течение семестра студенты осуществляют самостоятельную подготовку к занятиям и выполняют задания на компьютере.

Разработчик/группа разработчиков:  
Евгения Семеновна Коган

**Типовая программа утверждена**

Согласована с выпускающей кафедрой  
Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.