

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 2021)

Форма обучения: Заочная

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.	8	8	16
Лекционные (ЛК)	2	2	4
Практические	6	6	12

(семинарские) (ПЗ, СЗ)			
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	64	64	128
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 заочной 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».	https://urait.ru/
Электронно-библиотечная система «Консультант студента».	https://www.studentlibrary.ru/
Федеральный портал «Российское образование».	http://www.edu.ru/
Техническая библиотека	https://techlibrary.ru/
Интернет-библиотека по математике	https://math.ru/lib/

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.