

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) 21.05.04 - Горное дело

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

Профиль – Маркшейдерское дело (для набора 2024)

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. | <p>Знать: что такое существенная и не существенная информация, необходимая для решения задачи</p> <p>Уметь: анализировать поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие</p> <p>Владеть: методами декомпозиции задачи</p> |
| УК-1 | УК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. | <p>Знать: о подходах использования информационных технологий для поиска информации</p> <p>Уметь: провести анализ найденной информации, необходимую для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть: методами поиска необходимой информации с</p> |

| | | |
|--------|---|---|
| | | 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 |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | обработки данных. 9.2. Защита информации в компьютерных сетях. | 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. | |
|--|--|--|---|--|

3.2.2. Практические 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 | 3.2. Алгоритм и его свойства. 3.3. Основные алгоритмические конструкции. | Алгоритм и его свойства. Свойства алгоритмов. Способы задания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейный алгоритм, ветвящийся алгоритм, циклический алгоритм | 4 |
| | 2.3 | 5.2. Основные понятия языка программирования высокого уровня. 5.3. Структура программы, основные операторы и конструкции языка высокого уровня | 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 | 11 |
| 3 | 3.1 | 6.3. Технологии обработки | Технологии обработки текстовой информации. MS Word. Электронные таблицы. MS Excel. Технологии | 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.