

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.12 Информатика и информационные технологии
на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 23.05.01 - Наземные транспортно-
технологические средства

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

Профиль – Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
(для набора 2021)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у студентов базовых знаний в области применения вычислительной техники для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников; обучение студентов теоретическим основам и практическим навыкам работы с аппаратным и программным обеспечением компьютера

Задачи изучения дисциплины:

1. Научить студентов основам алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств
2. Научить студентов применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» принадлежит к обязательной части образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства. Дисциплина обеспечивает базовую подготовку студентов в области использования средств вычислительной техники: для всех дисциплин, использующих автоматизированные методы расчетов и анализа, курсового и дипломного проектирования

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	10	10	20
Лекционные (ЛК)	4	4	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	6	6	12
Самостоятельная работа студентов (СРС)	98	62	160

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 проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знать: Анализ проблемных ситуаций (задач) Уметь: Анализировать проблемную ситуацию (задачу) и выделять ее базовые составляющие
УК-1	УК-1.2. Находит и рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Уметь: Находить и рассматривать различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывать алгоритмы их реализации
УК-1	УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи	Уметь: Определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи
УК-1	УК-1.4. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения выбранного варианта	Уметь: Вырабатывать стратегию действий для построения алгоритмов решения выбранного варианта Владеть: Навыками выработки стратегии действий для построения алгоритмов решения выбранного варианта
УК-1	УК-1.5. Владеет навыками критического анализа полученных	Владеть: Навыками критического анализа полученных результатов

	результатов	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные методы представления и алгоритмы обработки данных	Знать: Основные методы представления и алгоритмы обработки данных
ОПК-2	ОПК-2.2. Имеет навыки по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности	Владеть: Навыками по информационному обслуживанию и обработке данных в области производственной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.3. Применяет при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации	Уметь: Применять при решении профессиональных задач основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации
ОПК-2	ОПК-2.4. Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач	Владеть: Навыками использования цифровых технологий для решения профессиональных задач
ОПК-1	ОПК-1.1. Демонстрирует знания основных понятий и фундаментальных законов физики, применяет методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, анализирует их результаты	Знать: Основных понятия и фундаментальных законов физики, методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов Уметь: Применять методы теоретического и экспериментального исследования физических явлений, процессов и объектов, анализировать их результаты
ОПК-1	ОПК-1.2. Демонстрирует знания основных понятий и законов химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов	Знать: Основные понятия и законов химии, способен объяснять сущность химических явлений и процессов Уметь: Объяснять сущность химических явлений и процессов
ОПК-1	ОПК-1.3. Знает основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов для решения инженерных задач	Знать: Основы высшей математики, способен представить математическое описание процессов для решения инженерных задач
ОПК-1	ОПК-1.4. Использует методы математического и	Владеть: Методами математического и

	естественнонаучного анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности	естественнонаучного анализа и моделирования для обоснования принятия решений в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.5. Способен выполнить оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов Информационные технологии	Уметь: Выполнить оценку экологической безопасности действующих, вновь строящихся и реконструируемых объектов Информационные технологии
ОПК-7	ОПК-7.1. Понимает роль информационных технологий в профессиональной деятельности	Знать: Роль информационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.2. Знает принципы работы современных информационных технологий	Знать: Принципы работы современных информационных технологий
ОПК-7	ОПК-7.3. Имеет навыки использования цифровых технологий для решения профессиональных задач	Владеть: Навыками использования цифровых технологий для решения профессиональных задач

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			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	1.1. Тема: Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. 1.2. Тема: Меры и единицы количества и объема информации.	36	0	0	0	36

			1.3. Тема: Кодирование данных в ЭВМ. 1.4. Тема: Позиционные системы счисления. 1.5. Тема: Основные понятия алгебры логики. 1.6. Тема: Логические основы ЭВМ. 1.7. Тема: История развития ЭВМ.					
	1.2	Технические средства реализации информационных процессов	2.1. Тема: Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. 2.2. Тема: Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики. Центральный процессор. Системные шины. Слоты расширения. 2.3. Тема: Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. 2.4. Тема: Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	22	0	0	0	22
	1.3	Алгоритмизация и программирование	3.1. Тема: Этапы решения задач на компьютерах. Трансляция, компиляция и интерпретация. 3.2. Тема: Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. 3.3. Тема: Основные алгоритмические конструкции (линейные, ветвление, циклы).	14	0	0	0	14

	1.4	Технологии программирования	4.1. Тема: Понятие о структурном программировании. Модульный принцип программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ «сверху-вниз» и «снизу-вверх». 4.2. Тема: Объектно-ориентированное программирование.	16	0	0	0	16
	1.5	Языки программирования высокого уровня	5.1. Тема: Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. 5.2. Тема: Основные понятия языка программирования Паскаль. 5.3. Тема. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Паскаль. 5.4. Тема: Операторы ветвления в языке программирования Паскаль. Полная и неполная форма условного оператора. Составной оператор и логические операции в составе операторов ветвления 5.5. Тема. Циклические конструкции языка программирования Паскаль. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.	28	4	0	4	20
	1.6	Программные средства	6.1. Тема: Классификация	28	4	0	6	18

		реализации информационных процессов	<p>программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики 6.2. Тема: Понятие системного программного обеспечения.</p> <p>Операционные системы 6.3. Тема: Служебное (сервисное) программное обеспечение 6.4. Тема: Файловая структура операционных систем. Основные операции с файлами. 6.5. Тема: Технологии обработки текстовой информации. MS Word. 6.6. Тема: Электронные таблицы. MS Excel. 6.7. Тема: Технологии обработки графической информации. 6.8. Тема: Средства электронных презентаций. MS Power Point</p>					
	1.7	Базы данных	<p>7.1. Тема: Общее понятие о базах данных. Основные понятия систем управления базами данных. Модели данных. 7.2. Тема: Основные понятия реляционных баз данных 7.3. Тема: Объекты баз данных. Основные операции с данными в СУБД</p>	22	0	0	2	20
	1.8	Локальные и глобальные сети ЭВМ	<p>8.1. Тема: Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. 8.2. Тема: Принципы организации и основные топологии</p>	14	0	0	0	14

			<p>вычислительных сетей. Принципы построения сетей. 8.3. Тема: Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. 84. Тема: Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.</p>					
Итого				180	8	0	12	160

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.5	<p>5.1. Тема: Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования.</p> <p>5.2. Тема: Основные понятия языка программирования Паскаль.</p> <p>5.3. Тема. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке программирования Паскаль.</p>	<p>Историческая справка по языку Pascal. Алфавит, стандартные операции и функции Pascal. Основные типы данных Pascal. Структура программы, ключевые слова, идентификаторы языка Pascal. Комментарии. Операторы присваивания, ввода и вывода данных в Pascal.</p>	2
	1.5	5.4. Тема: Операторы ветвления в языке програм	Условные конструкции языка Pascal: полная форма, неполная форма, использование составного оператора в условиях. Логические операции в	2

		<p>мирования Паскаль. Полная и неполная форма условного оператора. Составной оператор и логические операции в составе операторов ветвления 5.5. Тема. Циклические конструкции языка программирования Паскаль. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.</p>	<p>условиях. Нахождение минимального и максимального из двух и трех чисел. Оператор цикла с параметром. Вычисление суммы и произведения конечных рядов. Использование составного оператора в циклах с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Задача табулирования функции. Вложенные циклы. Вычисление суммы бесконечного ряда. Нахождение максимума и минимума функции на отрезке.</p>	
1.6	<p>6.5. Тема: Технологии обработки текстовой информации. MS Word. 6.6. Тема: Электронные таблицы. MS Excel.</p>	<p>Назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста. Назначение, структура и основные функции электронных таблиц. Структура файла MS Excel. Ввод и редактирование данных в ячейках, типы данных в ячейках, типы ссылок на ячейки и диапазоны. Сортировка, фильтрация, структурирование данных, сводные таблицы, подведение итогов. Формулы, вычисления с использованием стандартных функций. Диаграммы.</p>	2	
1.6	<p>6.7. Тема: Технологии обработки графической</p>	<p>Графические редакторы, способы представления и хранения графической информации, форматы графических файлов. Растровая,</p>	2	

		информации. 6.8. Тема: Средства электронных презентаций. MS Power Point	векторная, фрактальная графика. Форматы графических файлов: bmp, gif, jpeg, png, ppt, tiff, wmf, sda. Компьютерные презентации, Power Point.	
--	--	---	--	--

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.5	5.2. Тема: Основные понятия языка программиров ания Паскаль. 5.3. Тема. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке програм мирования Паскаль. 5.4. Тема: Операторы ветвления в языке програм мирования Паскаль. Полная и неполная форма условного оператора. Составной оператор и логические операции в	Линейные конструкции языка Pascal. Полная и неполная форма условного оператора. Использование составного оператора в условиях; логические «связки» в условиях. Комплексное задание	2

		составе операторов ветвления.		
	1.5	5.5. Тема. Циклические конструкции языка программирования Паскаль. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.	Циклы с параметром. Вычисление конечных сумм и произведений. Циклы с предусловием. Циклы с постусловием. Задача табулирования функции. Вложенные циклы. Вычисление сумм бесконечных рядов. Нахождение наименьшего/наибольшего значения функции на отрезке.	2
	1.6	6.5. Тема: Технологии обработки текстовой информации. MS Word.	Ввод и редактирование текста, работа с текстовыми блоками, установка основных параметров форматирования шрифтов, абзацев, страниц. Ввод и редактирование таблиц, рисунков, диаграмм, автофигур и др. Комплексное задание	2
	1.6	6.6. Тема: Электронные таблицы. MS Excel.	Организация структуры файла MS Excel, назначение типов данных ячеек, осуществление ввода и редактирования данных в ячейках; осуществление расчетов с помощью электронных таблиц, использование формул, осуществление вычислений с использованием стандартных функций; построение графиков, поверхностей и других диаграмм. Сортировка, фильтрация и структурирование данных (группировка данных и др.); подведение итогов. Построение сводных таблиц. Разработка простейших баз данных в MS Excel. Комплексное задание	4
	1.7	7.3. Тема: Объекты баз данных. Основные	Создание базы данных; создание связей между таблицами базы данных; заполнение базы данных. Создание запросов к базе данных	2

		операции с данными в СУБД	(сортировка данных, фильтрация, поиск и др.). Основные операции с данными в СУБД. Комплексное задание на создание базы данных. Комплексное задание на создание запросов к базе данных	
--	--	---------------------------	---	--

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Основные понятия и методы теории информатики и кодирования	Самоподготовка. Решение задач	26
	1.2	Технические средства реализации информационных процессов	Самоподготовка	22
	1.3	Алгоритмизация и программирование	Самоподготовка	14
	1.4	Технологии программирования	Самоподготовка	16
	1.5	Языки программирования высокого уровня	Самоподготовка	20
	1.6	Программные средства реализации информационных процессов	Оформление текстовых документов, разработка электронных таблиц. Самоподготовка	10
	1.6	Программные средства реализации информационных процессов	Разработка электронных презентаций. Самоподготовка	8
	1.7	Базы данных	Разработка баз данных. Самоподготовка	20
	1.8	Локальные и глобальные сети ЭВМ	Самоподготовка	14

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.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Гаврилов, Михаил Викторович. Информатика и информационные технологии : Учебник для вузов / Гаврилов М. В., Климов В. А. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 383 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488708> (дата обращения: 07.02.2022).

2. Зимин, Вячеслав Прокопьевич. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие для вузов / Зимин В. П. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 124 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/490390> (дата обращения: 07.02.2022).

3. Зимин, Вячеслав Прокопьевич. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие для вузов / Зимин В. П. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 153 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/492768> (дата обращения: 07.02.2022).

4. Советов Борис Яковлевич. Информационные технологии : учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. - 7-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 327 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/488865> (дата обращения: 12.10.2022)

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Валова, О.В. Основы программирования на языке Паскаль [Текст] : учеб. Пособие. Ч.1 / О.В. Валова, С.Н. Розова. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 312 с. – ISBN 978-5-9293-2008-8. – ISBN 978-5-9293-2009-5(Ч.1) : 312-00.

2. Валова, О.В. Информатика и информационные технологии. Основы работы с электронными таблицами : учеб. пособие. Ч.1 / О. В. Валова. – Чита : ЗабГУ, 2021. - 294 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Онацкий, А. Н. Информатика и информационные технологии : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. Информатика и информационные технологии. Часть 1. Ч. 1 / Онацкий А. Н., Скоробогатова М. В. - Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2021. - 116 с. - Книга из коллекции ИФ МГТУ ГА - Информатика. <https://e.lanbook.com/book/196337>

2. Онацкий, А. Н. Информатика и информационные технологии : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. Информатика и информационные технологии.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Юрайт»	http://www.urait.ru
ЭБС «Лань»	http://www.e.lanbook.com
ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru
Федеральный портал «Российское образование»	http://www.edu.ru
Словари и энциклопедии	https://dic.academic.ru
Государственная публичная научно-техническая библиотека России	http://www.gpntb.ru
Библиотека Российской Академии наук	http://www.rasl.ru
Библиотека компьютерной литературы	http://it.eup.ru
ТехЛит.ру	http://www.tehlit.ru

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Double Commander
- 2) Google Chrome
- 3) LibreOffice
- 4) Mozilla Firefox
- 5) Notepad++
- 6) PascalABC.NET

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---	---

работы обучающихся	
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой 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.

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

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторские занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При выполнении самостоятельной работы необходимо использовать рекомендованные источники информации. В течение семестра студенты осуществляют самостоятельную подготовку к тестированию и выполняют задания на компьютере.

Разработчик/группа разработчиков:
Ольга Валерьевна Валова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.