

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.11 Информатика и информационные технологии
на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от

«___» _____ 20___ г. №___

Профиль – Тепловые электрические станции (для набора 2022)

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 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника. 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 1	Семестр 2	Всего часов
Общая трудоемкость			216
Аудиторные занятия, в т.ч.	8	8	16
Лекционные (ЛК)	4	4	8
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0	0
Лабораторные (ЛР)	4	4	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	100	64	164

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	ИД-1УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	<p>Знать: о подходах использования информационных технологий для поиска и обработки информации</p> <p>Уметь: использовать информационные технологии для поиска и обработки информации</p> <p>Владеть: приемами и навыками применения информационных технологий для поиска и обработки информации</p>
УК-1	ИД-2УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать: отдельные элементы системного подхода решения поставленных задач</p> <p>Уметь: использовать отдельные элементы системного подхода для решения поставленных задач</p> <p>Владеть: навыками использования отдельных элементов системного подхода для решения поставленных задач</p>
ОПК-1	ИД-1ОПК-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных	Знать: принципы работы современных информационных технологий

	средств	<p>Уметь: применять информационные технологии для решения поставленных задач</p> <p>Владеть: навыками применения информационных технологий для решения поставленных задач</p>
ОПК-1	ИД-2ОПК-1 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<p>Знать: принципы работы современных информационных технологий</p> <p>Уметь: применять информационные технологии для решения поставленных задач</p> <p>Владеть: навыками применения информационных технологий для решения поставленных задач</p>

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	<p>1.1. Тема: Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации.</p> <p>1.2. Тема: Меры и единицы количества и объема информации.</p> <p>1.3. Тема: Кодирование данных в ЭВМ. 1.4. Тема: Позиционные системы счисления. 1.5.</p>	18	0	0	0	18

			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.	16	0	0	0	16
	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).	8	0	0	0	8
	1.4	Технологии программирования	4.1. Тема: Понятие о структурном программировании. Модульный принцип	10	0	0	0	10

			<p>программирования. Подпрограммы. Принципы проектирования программ «сверху-вниз» и «снизу-вверх». 4.2. Тема: Объектно-ориентированное программирование.</p>					
	1.5	Языки программирования высокого уровня	<p>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. 5.6. Тема. Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных</p>	56	4	0	4	48

			массивов. Сортировка одномерных массивов. 5.7. Тема: Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.					
	1.6	Программные средства реализации информационных процессов	6.1. Тема: Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики 6.2. Тема: Понятие системного программного обеспечения. 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	30	4	0	4	22
	1.7	Базы данных	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	20	0	0	0	20

			данных. Основные операции с данными в СУБД					
	1.8	Модели решения функциональных и вычислительных задач	8.1. Тема: Моделирование как метод познания. 8.2. Тема: Классификация и формы представления моделей. 8.3. Тема: Методы и технологии моделирования.	10	0	0	0	10
	1.9	Локальные и глобальные сети ЭВМ	9.1. Тема: Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. 9.2. Тема: Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Принципы построения сетей. 9.3. Тема: Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. 9.4. Тема: Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.	12	0	0	0	12
Итого				180	8	0	8	164

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	5.1. Тема: Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков програ	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	1

		<p>мирования. 5.2. Тема: Основные понятия языка программиро вания Паскаль. 5.3. Тема. Оператор присваивания, ввод и вывод данных в языке програм мирования Паскаль.</p>	<p>в Pascal.</p>	
	1.5	<p>5.4. Тема: Операторы ветвления в языке програм мирования Паскаль. Полная и неполная форма условного оператора. Составной оператор и логические операции в составе операторов ветвления 5.5. Тема. Циклические конструкции языка програм мирования Паскаль. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.</p>	<p>Условные конструкции языка Pascal: полная форма, неполная форма, использование составного оператора в условиях. Логические операции в 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
	1.5	<p>5.6. Тема.</p>	<p>Описание, ввод и вывод одномерных</p>	2

		<p>Одномерные массивы. Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов. 5.7. Тема: Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.</p>	<p>массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск элементов одномерного массива, удовлетворяющих заданному условию (кратных заданному числу, положительных и др.). Поиск максимального и минимального элементов одномерного массива. Сформировать массив на основе элементов другого массива. Скалярное произведение векторов. Среднее арифметическое элементов массива. Метод линейной сортировки одномерных массивов. Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск элементов двумерного массива, удовлетворяющих заданному условию (кратных заданному числу, положительных и др.). Поиск максимального и минимального элементов двумерного массива. Сформировать массив на основе элементов другого массива.</p>	
1.6	<p>6.1. Тема: Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристик и 6.2. Тема: Понятие системного программного обеспечения. Операционные системы 6.3. Тема: Службное (сервисное) программное обеспечение 6.4. Тема: Файловая</p>	<p>Классификация, состав и назначение программного обеспечения компьютера, системное, служебное (сервисное), прикладное и инструментальное программное обеспечение. Понятия файловой системы и файловой структуры, операции над файлами и папками, основные приемы их выполнения.</p>	1	

		структура операционных систем. Основные операции с файлами.		
	1.6	6.5. Тема: Технологии обработки текстовой информации. MS Word. 6.6. Тема: Электронные таблицы. MS Excel.	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.	2
	1.6	6.7. Тема: Технологии обработки графической информации. 6.8. Тема: Средства электронных презентаций. MS Power Point	Графические редакторы, способы представления и хранения графической информации, форматы графических файлов. Растровая, векторная, фрактальная графика. Форматы графических файлов: bmp, gif, jpeg, png, ppt, tiff, wmf, sda. Компьютерные презентации, Power Point.	1

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	Линейные конструкции языка Pascal. Полная и неполная форма условного	1

		<p>понятия языка программирования Паскаль.</p> <p>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.</p>	<p>оператора. Использование составного оператора в условиях; логические «связки» в условиях. Комплексное задание</p>	
1.5	<p>5.5. Тема. Циклические конструкции языка программирования Паскаль. Оператор цикла с параметром. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.</p>	<p>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.</p>	1	
1.5	<p>5.6. Тема. Одномерные массивы. Описание,</p>	<p>Описание, ввод и вывод одномерных массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск максимального и минимального</p>	2	

		<p>ввод и вывод одномерных массивов. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов. Сортировка одномерных массивов. 5.7. Тема: Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.</p>	<p>элементов массива. Поиск элемента массива кратного заданному числу. Сформировать массив по заданному правилу. Метод «линейной сортировки массивов». Описание, ввод и вывод двумерных массивов. Сумма и произведение элементов массива. Поиск максимального и минимального элементов массива. Поиск элемента массива кратного заданному числу. Сформировать массив по заданному правилу</p>	
1.6	6.4. Тема: Файловая структура операционных систем. Основные операции с файлами.	<p>Операции с файлами. Работа с программами-оболочками. Выполнение основных операций с файлами и папками (копирование, переименование, удаление, поиск, сортировка и др.). Операции с файлами. Работа с программами-оболочками. Работа со встроенным редактором текста</p>	1	
1.6	6.5. Тема: Технологии обработки текстовой информации. MS Word.	<p>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</p>	1	
1.6	6.6. Тема: Электронные таблицы. MS Excel.	<p>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.</p>	2	

			Сортировка, фильтрация и структурирование данных (группировка данных и др.); подведение итогов. Построение сводных таблиц. Разработка простейших баз данных в MS Excel. Комплексное задание	
--	--	--	--	--

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	18
	1.2	Технические средства реализации информационных процессов	Самоподготовка	16
	1.3	Алгоритмизация и программирование	Самоподготовка	8
	1.4	Технологии программирования	Самоподготовка	10
	1.5	Языки программирования высокого уровня	Самоподготовка	48
	1.6	Программные средства реализации информационных процессов	Оформление текстовых документов, разработка электронных таблиц. Самоподготовка	8
	1.6	Программные средства реализации информационных процессов	Разработка электронных презентаций. Самоподготовка	4
	1.7	Базы данных	Разработка баз данных. Самоподготовка	20
	1.8	Модели решения функциональных и вычислительных задач	Самоподготовка	10

	1.9	Локальные и глобальные сети ЭВМ	Самоподготовка	12
--	-----	---------------------------------	----------------	----

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. Валова, О.В. Основы программирования на языке Паскаль. Ч.1 / О.В. Валова, С.Н. Розова. – Чита : ЗабГУ, 2017. – 312 с.

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

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии : Учебник для вузов / М.В. Гаврилов, В.А. Климов – Москва : Юрайт, 2022. – 383 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00814-2 – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт: [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/488708> (дата обращения: 07.02.2022)

2. Зимин, В.П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие для вузов / В.П. Зимин – Москва : Юрайт, 2022. – 124 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11588-8 – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт: [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490390> (дата обращения: 07.02.2022)

3. Зимин, В.П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие для вузов / В.П. Зимин – Москва : Юрайт, 2022. – 153 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-11590-1 – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт: [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/492768> (дата обращения: 07.02.2022)

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Яковлева Л.Л. Информатика : учеб. пособие / Л.Л. Яковлева, Н.А. Абдеева. – Чита : ЗабГУ, 2021. – 210 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 / А.Н. Онацкий, М.В. Скоробогатова – Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2021. – 116 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Книга из коллекции ИФ МГТУ ГА – Информатика. – URL: <https://e.lanbook.com/book/196337> (дата обращения: 07.02.2022)

2. Онацкий, А.Н. Информатика и информационные технологии : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ. Информатика и информационные технологии. Часть 2. Ч. 2 / А.Н. Онацкий, М.В. Скоробогатова – Иркутск : ИФ МГТУ ГА, 2021. – 100 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. Книга из коллекции ИФ МГТУ ГА – Информатика. – URL: <https://e.lanbook.com/book/196339> (дата обращения: 07.02.2022)

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, АБВУУ 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 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, 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 объём 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.