

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.16 Программирование

на 396 часа(ов), 11 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 - Информатика и вычислительная
техника

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

«____» _____ 20____ г. №____

Профиль – Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных
систем (для набора 2022)

Форма обучения: Заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Иметь опыт самостоятельной разработки, отладки, тестирования, документирования на языке Паскаль задач обработки числовой и текстовой информации; иметь представление о совокупности современных языков программирования, области их применения, особенностях и тенденциях развития, способах и средствах автоматизированного конструирования программ.

Задачи изучения дисциплины:

На основании Государственного образовательного стандарта обучающиеся по специальности 09.03.01 после прохождения курса должны знать и уметь использовать: - технологию работы на персональном компьютере, - основные современные методы и средства разработки алгоритмов и программ, - способы записи алгоритмов на процедурном языке программирования, - методы и приемы отладки и испытания программ.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина «Программирование» входит в базовую часть образовательной программы бакалавр 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Требования к первоначальному уровню подготовки для успешного освоения раздела: знание математики и информатики в объеме школьного курса. Дисциплина «Программирование» включает следующие вопросы: Место программирования в современных информационных технологиях. Программирование как профессиональная деятельность. Основные этапы решения задач на ПЭВМ. Диалоговый режим решения задач. Жизненный цикл программ. Методы защиты информации. Программные среды, мультисреды. Технологии на сетях. Определение требований к программе. Способы записи алгоритмов и программ. Общие сведения о языке Паскаль. Скалярные типы. Операторы. Регулярные типы (массивы). Процедуры и функции. Комбинированные типы (записи). Файловые типы. Строковые типы. Множественные типы. Модули. Графика в Турбо Паскале. Ссылочные типы. Средства объектно-ориентированного программирования. Системно-зависимые расширения.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 зачетных(ые) единиц(ы), 396 часов.

| Виды занятий | Семестр 1 | Семестр 2 | Всего часов |
|----------------------------|-----------|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | | 396 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 20 | 20 | 40 |
| Лекционные (ЛК) | 10 | 10 | 20 |

| | | | |
|--|---------|---------|-----|
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 0 | 0 | 0 |
| Лабораторные (ЛР) | 10 | 10 | 20 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 124 | 160 | 284 |
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Экзамен | Экзамен | 72 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | КР | |

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 |
| ОПК-2 | ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 | <p>Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p> |

| | | |
|-------|-------------------------------|--|
| ОПК-3 | ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 | <p>Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Владеть: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.</p> |
| ОПК-8 | ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3 | <p>Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>Владеть: Иметь навыки: программирования, отладки и</p> |

| | | |
|------|----------------------------|--|
| | | тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |
| ПК-1 | ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 | <p>Знать: - роль науки в научно-производственной деятельности; -способы профессионального саморазви-тия.</p> <p>Уметь: - пользоваться технической и справоч-ной литературой при разработке и оформлении программ</p> <p>Владеть: - принципами моделирования информа-ционных систем</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 | Аудиторны е занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|--|--|-------------|------------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | Введение. Решение задач на ПЭВМ. Определение требований к программе. | Место программирования в современных информационных технологиях. Программирование как профессиональная деятельность. Предмет дисциплины и ее задачи. Основные этапы решения задач на ПЭВМ. Методы защиты информации. | 26 | 6 | 0 | 2 | 18 |
| | 1.2 | Способы записи алгоритмов и программ. | Понятие алгоритма. Понятие языка программирования. Общие сведения о языке | 50 | 12 | 0 | 14 | 24 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|---|---|----|----|---|----|----|
| | | <p>Общие сведения о языке Паскаль. Система типов языка Паскаль. Выражения. Операции. Стандартные функции.</p> | <p>Паскаль. Общая структура паскаль программ. Целые, вещественные типы. Символьный, булевский, ограниченный (интервальный), перечисляемый типы. Выражения. Операции. Отношения. Стандартные функции.</p> | | | | | |
| | 1.3 | <p>Операторы. Регулярные типы (массивы).</p> | <p>Составной оператор, операторы процедуры, присваивания, безусловного перехода, варианта. Условный оператор. Логические выражения. Циклические операторы. Вложенные операторы цикла. Примеры. Одномерные массивы, матрицы. Примеры программ по обработке массивов. Символьные массивы. Эквивалентность типов. Совместимость типов.</p> | 47 | 12 | 0 | 14 | 21 |
| | 1.4 | <p>Процедуры и функции.</p> | <p>Конструирование процедур и функций. Отличие функций от процедур. Параметры формальные и фактические, глобальные и локальные. Параметры передаваемые по ссылке и по значению. Включение наборов данных (директива {\$I name.pas}). Параметры без типа. Предварительное и внешнее описание программ. Рекурсия и побочные эффекты</p> | 23 | 4 | 0 | 6 | 13 |
| 2 | 2.1 | <p>Комбинирова</p> | <p>Записи и селекторы.</p> | 36 | 8 | 0 | 12 | 16 |

| | | | | | | | | |
|--|-----|---|--|----|----|---|---|----|
| | | <p>нные типы Файловые типы. Строковые типы.</p> | <p>Оператор над записями. Примеры. Записи с вариантами Файловые типы и переменные. Операции над файлами: установочные и завершающие, ввод- вывод, перемещение по файлу. Специальные операции. Текстовые файлы. Стандартные текстовые файлы. Файлы без типа. Строковые типы и переменные строкового типы. Стандартные процедуры и функции, используемые для работы со строками.</p> | | | | | |
| | 2.2 | <p>Множественн ые типы. Процедурные типы. Модули.</p> | <p>Множественные типы. Описание множества. Операции над множествами. Процедурные типы. Примеры. Модульное программирование. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Примеры создания модулей. Компиляция и использование модулей. Стандартные модули.</p> | 22 | 6 | 0 | 6 | 10 |
| | 2.3 | <p>Графика в Паскале. Ссылочные типы.</p> | <p>Основы графики в Паскале. Текстовые режимы. Текстовое окно. Графический режим. Графическое окно. Вывод текста в графическом режиме. Создание графических объектов. Использование цвета в графическом режиме. Построение графиков и диаграмм. Ссылочные типы и указатели. Операции над</p> | 48 | 10 | 0 | 8 | 30 |

| | | | | | | | | |
|-------|-----|---|---|-----|----|---|----|-----|
| | | | значениями ссылочных типов. Создание и уничтожение динамических переменных. Нежелательные эффекты при использовании динамических переменных. Совместимость и преобразование ссылочных типов. | | | | | |
| | 2.4 | Создание связанных списков. Объектно-ориентированное программирование | Создание связанных списков. Указатели без типа. Использование динамических объектов в графике. Инкапсуляция. Наследование и переопределение. Примеры. Наследуемые статические методы. Виртуальные методы. Динамические объекты. Конструкторы. Деструкторы. Создание связанного списка из объектов. Освобождение сложной структуры данных в куче. Скрытые поля и методы. | 38 | 8 | 0 | 6 | 24 |
| Итого | | | | 290 | 66 | 0 | 68 | 156 |

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 | Введение. Решение задач на ПЭВМ. Определение требований к программе. | Место программирования в современных информационных технологиях. Программирование как профессиональная деятельность. Предмет дисциплины и ее задачи. Структура, содержание дисциплины, | 6 |

| | | | | |
|--|-----|---|---|----|
| | | | <p>ее связь с другими дисциплинами учебного плана специальности 09.03.01, основные понятия информатики. Основные этапы решения задач на ПЭВМ. Диалоговый режим решения задач. Критерии качества программ. Жизненный цикл программ. Методы защиты информации. Программные среды, мультисреды. Технологии на сетях. Содержательная и формальная (математическая) постановка задачи, их взаимосвязь. Организация диалогового общения: требования к построению диалога. Способы перехода от формальной постановки задачи к спецификации программы. Критерии качества программ. Телекоммуникации, распределенная обработка информации.</p> | |
| | 1.2 | <p>Способы записи алгоритмов и программ. Общие сведения о языке Паскаль. Система типов языка Паскаль.</p> | <p>Понятие алгоритма. Требования к алгоритму. Соотношения между программой и алгоритмом. Способы записи алгоритмов и программ: схемы, псевдокоды, языки программирования. Описание алгоритмов и программ с помощью схем. Система символов и правила выполнения схем алгоритмов. Понятие языка программирования. Основные компоненты языка. Символы, лексические единицы, Идентификаторы. Комментарии. Директивы компилятора. Общая структура паскаль программ. Простейшая программа: ввод-вывод. Целые, вещественные типы. Символьный, булевский, ограниченный (интервальный), перечисляемый типы. Описание переменных, меток, констант и типов. Выражения. Операции. Отношения. Стандартные функции.</p> | 12 |
| | 1.3 | <p>Операторы. Регулярные типы (массивы).</p> | <p>Составной оператор, операторы процедуры, присваивания, безусловного перехода, варианта. Условный оператор. Логические выражения. Примеры. Циклические</p> | 12 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|----|
| | | | <p>операторы. Вложенные операторы цикла. Примеры. Одномерные массивы, матрицы. Примеры программ по обработке массивов.</p> <p>Символьные массивы.</p> <p>Эквивалентность типов.</p> <p>Совместимость типов.</p> | |
| | 1.4 | Процедуры и функции. | <p>Конструирование процедур и функций. Отличие функций от процедур. Параметры формальные и фактические, глобальные и локальные. Параметры передаваемые по ссылке и по значению. Включение наборов данных (директива <code>{SI name.pas}</code>). Параметры без типа.</p> <p>Предварительное и внешнее описание программ. Рекурсия и побочные эффекты.</p> | 4 |
| 2 | 2.1 | Комбинированные типы (записи) Файловые типы. Строковые типы. | <p>Комбинированные типы (записи) Записи и селекторы. Оператор над записями. Примеры. Файловые типы и переменные. Операции над файлами: установочные и завершающие, ввод-вывод, перемещение по файлу. Специальные операции. Текстовые файлы. Стандартные текстовые файлы. Файлы без типа. Строковые типы и переменные строкового типа. Стандартные процедуры и функции, используемые для работы со строками.</p> | 8 |
| | 2.2 | Множественные типы. Модули. | <p>Описание множества. Операции над множествами. Процедурные типы.</p> <p>Примеры. Модульное программирование. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях.</p> <p>Примеры создания модулей.</p> <p>Компиляция и использование модулей. Структура системного библиотечного файла <code>TURBO.TPL</code>, возможности по его изменению.</p> <p>Стандартные модули.</p> <p>Синтаксические диаграммы.</p> | 6 |
| | 2.3 | Графика в Паскале. | <p>Основы графики в Паскале.</p> <p>Текстовые режимы. Текстовое окно.</p> | 10 |

| | | | | |
|--|-----|--|--|---|
| | | Ссылочные типы. | Графический режим. Графическое окно. Вывод текста в графическом режиме. Создание графических объектов. Использование цвета в графическом режиме. Построение графиков и диаграмм. Ссылочные типы и указатели. Операции над значениями ссылочных типов. Создание и уничтожение динамических переменных. Определение текущего состояния динамической памяти. Нежелательные эффекты при использовании динамических переменных. Установка размеров динамической памяти. Совместимость и преобразование ссылочных типов. | |
| | 2.4 | Создание связанных списков. Средства объектно-ориентированного программирования | Создание связанных списков. Указатели без типа. Использование динамических объектов в графике. Объектно-ориентированное программирование (инкапсуляция). Наследование и переопределение. Примеры. Наследуемые статические методы. Виртуальные методы. Динамические объекты. Конструкторы. Деструкторы. Создание связанного списка из объектов. Освобождение сложной структуры данных в куче. Скрытые поля и методы. | 8 |

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 | 1.1 | Решение задач на ПЭВМ. Определение | Основные этапы решения задач на ПЭВМ. Диалоговый режим решения задач. Критерии качества программ. | 2 |

| | | | | |
|---|-----|--|---|----|
| | | требований к программе. Способы записи алгоритмов и программ. | Жизненный цикл программ. Алгоритмы: блок-схемы линейных программ, ветвления, циклы, реализовать для задач своего варианта. Организация диалогового общения: требования к построению диалога. Способы перехода от формальной постановки задачи к спецификации программы Критерии качества программ. Алгоритмы для 10 задач своего варианта. | |
| | 1.2 | Общие сведения о языке Паскаль. Система типов языка Паскаль. Выражения. Операции. Отношения. Стандартные функции. | Линейные программы, алгоритмы, тестирование, различные запуски программ. Разветвления. 5 задач своего варианта. | 14 |
| | 1.3 | Циклы, массивы, матрицы. Одномерные массивы, матрицы. | Циклические операторы. Вложенные операторы цикла. 6 задач. Одномерные массивы, матрицы. Примеры программ по обработке массивов. Символьные массивы. 9 задач | 14 |
| | 1.4 | Процедуры и функции. | Процедуры и функции. Конструирование процедур и функций. 9 задач. | 6 |
| 2 | 2.1 | Записи Файлы Строки | Комбинированные типы (записи) Записи Файловые типы. Файловые типы и переменные. Операции над файлами: установочные и завершающие, ввод-вывод, перемещение по файлу. Специальные операции. Текстовые файлы. Стандартные текстовые файлы. Файлы без типа. 4 задачи Строковые типы. Строковые типы и переменные строкового типа. Стандартные процедуры и функции, используемые для работы со строками. 4 задачи | 12 |
| | 2.2 | Множественн | Множественные типы. Описание | 6 |

| | | | | |
|--|-----|--|--|---|
| | | ые типы. Процедурные типы. Модули. | множества. Операции над множествами. Процедурные типы. 2 задачи Модули. Модульное программирование. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях | |
| | 2.3 | Графика. Ссылочные типы. | Построение графиков. Ссылочные типы и указатели. Операции над значениями ссылочных типов. Создание и уничтожение динамических переменных. Определение текущего состояния динамической памяти 2 задачи. | 8 |
| | 2.4 | Списки Классы | Создание связанных списков. 4 задачи. Классы. 4 задачи. | 6 |

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 | Место программирования в современных информационных технологиях. Предмет дисциплины и ее задачи. Решение задач на ПЭВМ. Содержательная и формальная (математическая) постановка задачи. | Реферативное изложение | 18 |
| | 1.2 | Способы записи алгоритмов и программ. Запись алгоритмов для ветвлений и циклов. | Составление блок-схем | 16 |
| | 1.2 | Простые типы Паскаля | Решение задач | 8 |
| | 1.3 | Операторы Регулярные типы (массивы). | Решение задач | 21 |
| | 1.4 | Процедуры и функции. | Решение задач | 13 |
| 2 | 2.1 | Комбинированные типы. Файловые типы. Строковые типы. | Решение задач | 16 |

| | | | | |
|--|-----|---|---------------------------------|----|
| | 2.2 | Множественные типы. Процедурные типы. Модули. | Решение задач | 10 |
| | 2.3 | Графика в Паскале. Ссылочные типы. | Решение задач. Курсовая работа. | 30 |
| | 2.4 | Создание связанных списков. Объектно-ориентированное программирование | Решение задач. Курсовая работа. | 24 |

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. Иваненкова А.П. Информатика (Основы программирования): метод. указания / А.П. Иваненкова. – Чита: ЧитГУ, 2007. – 46 с. Семакин И.Г. Основы программирования: учебник / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – Москва: Академия, 2008. – 432 с

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Федоров Д.Ю. Программирование на языке высокого уровня python [Электронный ресурс]: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / Д.Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 126 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/1EE056CF Гниденко И.Г. Технологии и методы программирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 235 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book Трофимов В.В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В.В. Трофимов, Т.А. Павловская; под ред. В.В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 137 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс. Модуль). – ISBN 978-5-9916-9866-5. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Сеницын С.В. Программирование на языке высокого уровня / С.В. Сеницын, А.С. Михайлов, О.И. Хлытчиев. – Москва: Академия, 2010. – 400 с. Фаронов В.В. Turbo Pascal 7.0. Учебный курс: учеб. пособие / В.В. Фаронов. – Москва: Кнорус, 2009. – 368 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Черпаков И.В. Основы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И.В. Черпаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 219 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|---|---|
| Электронно-библиотечная система «Юрайт». | https://www.biblio-online.ru |
| Электронно-библиотечная система «Консультант студента». | http://www.studentlibrary.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) Lazarus
- 2) 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, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения практических занятий | |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной | |

| | |
|---|---|
| аттестации | |
| Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ) | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | |
| Учебные аудитории для текущей аттестации | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

На каждом лабораторном занятии, студент защищает выполненные задачи

Разработчик/группа разработчиков:
Владимир Александрович Соловьев

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.