

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Б1.Б.17 Программирование и основы алгоритмизации

Направление подготовки (специальность) 27.03.04 Управление в технических системах

**Профиль образовательной программы Информационные управляющие комплексы
систем безопасности объектов**

Форма обучения очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Организация самостоятельной работы	
2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) ...	
3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе	
4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий	
5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	
6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям	
6.1. Практическое занятие № ПЗ-1, 2 Основные этапы решения задач на ЭВМ...	
6.2. Практическое занятие № ПЗ-3, 4 Дружественность программы. Жизненный цикл программы.....	
6.3. Практическое занятие № ПЗ-5 Постановка задачи и спецификация программы.....	
6.4. Практическое занятие № ПЗ-6 Алгоритмы. Блок – схемы.....	
6.5. Практическое занятие № ПЗ-7, 8 Программа на языке высокого уровня. Типы данных в языке высокого уровня.....	
6.6. Практическое занятие № ПЗ-9, 10 Функции и математические операторы. Операторы ввода вывода	
6.7. Практическое занятие № ПЗ-11, 12 Оператор условного перехода. Оператор безусловного перехода. Логические операции. Оператор множественного выбора	
6.8. Практическое занятие № ПЗ-13, 14 Цикл с параметрами. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Массивы	
6.9. Практическое занятие № ПЗ-15 Компиляторы и интерпретаторы. Ошибки программирования. Помощь в системе программирования	
6.10. Практическое занятие № ПЗ-16, 17 Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы.....	
6.11. Практическое занятие № ПЗ-18 Обработка массивов. Сортировка массивов	
6.12. Лабораторная работа № ЛР-1, 2 Типы данных, определяемые пользователем. Структуры	
6.13. Лабораторная работа № ЛР-3, 4 Файловый тип.....	
6.14. Лабораторная работа № ЛР-5 Статические и динамические переменные ...	
6.15. Лабораторная работа № ЛР-6 Типизированные и нетипизированные указатели. Списки	
6.16. Лабораторная работа № ЛР-7, 8 Способы конструирования программ	
6.17. Лабораторная работа № ЛР-9 Модульные программы	

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п.п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД)				
		подготовка курсового проекта (работы)	подготовка реферата / эссе	индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	подготовка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММ	6	-	-	10	6
2	Раздел 2. РАБОТА С СИСТЕМОЙ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	6	-	-	8	6
3	Раздел 3. СОСТАВНЫЕ ТИПЫ ДАННЫХ	6	-	-	6	3
4	Раздел 4. КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММ	5	-	-	-	4
5	Итого: 66	23	-	-	24	19

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

2.1 Темы курсовых работ (проектов)

1. История создания языка C++.
2. Системы программирования C++.
3. Настройки консольных приложений C++.
4. Развитие принципов объектно-ориентированного программирования в C++.
5. Стандартные объекты C++.
6. Методы эффективного программирования модулей C++.

2.2 Порядок и сроки выполнения курсовой работы (проекта)

1. Предварительный этап:
 - выбор темы курсовой работы и оценка возможности раскрытия данной темы;
 - подача заявления на закрепление темы.
2. Основной этап:
 - составление плана;
 - сбор материала;
 - оформление курсовой работы;
3. Заключительный этап:
 - рецензирование работы руководителем и допуск к защите;
 - защита работы.

2.3 Структура курсовой работы (проекта)

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

2.4 Требования к оформлению курсовой работы (проекта)

Страницы текста работы должны соответствовать формату А4 ГОСТ 9327. Текст должен быть выполнен с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков должна составлять 14 пунктов (кегель 14), форматирование текста по ширине, заголовков — по центру. При использовании текстового редактора Microsoft Word рекомендуется использовать стандартную гарнитуру шрифта Times New Roman. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: левое – 2,5 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25 см.

В конце работы указываются использованные учебники и учебные пособия использованные для выполнения курсовой работы.

Работа должна быть подписана с указанием даты ее окончания.

2.5 Критерии оценки

- сроки сдачи;
- правильность и аккуратность оформления;
- соответствие оформлению курсовой работы (проекта) установленным требованиям;
- умение работать с документальными и литературными источниками;
- умение формулировать основные выводы по результатам анализа конкретного анализа;

2.6 Рекомендованная литература

1. Кудинов Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И., Келина А.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 71 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55121>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Устинов В.В. Основы алгоритмизации и программирование. Часть 2 [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Устинов В.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 32 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44675>. — ЭБС «IPRbooks»

3. Кирнос В.Н. Информатика 2. Основы алгоритмизации и программирования на языке C++ [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кирнос В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013. — 160 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14011>.— ЭБС «IPRbooks»

**3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ РЕФЕРАТА/ЭССЕ**

Не предусмотрен рабочим учебным планом.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

5.1 Наименование вопроса. Организация работы ведущих производителей программного обеспечения

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- история создания и развития, организационные структуры ведущих компаний-производителей ПО

5.2 Наименование вопроса. Альтернативные способы записи алгоритма

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- понятие алгоритма, его свойства и способы записи

5.3 Наименование вопроса. Особенности непроцедурных языков программирования

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- понятие непроцедурного языка, его отличие от других видов языков, характерные особенности

5.4 Наименование вопроса. Примеры рекурсивных алгоритмов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- понятие рекурсии, рисование дерева, ханойские башни

5.5 Наименование вопроса. Хранение информации в базах данных

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- понятие базы данных, модели баз данных, процесс их создания

5.6 Наименование вопроса. Организация памяти в компьютере

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности.

- понятие памяти, виды памяти, физическая и логическая организация памяти

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

6.1 Практическое занятие № 1, 2 (ПЗ-1, 2). Основные этапы решения задач на ЭВМ

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Постановка задачи, выбор метода решения, алгоритмизация, программирование, тестирование и отладка.

6.2 Практическое занятие № 3, 4 (ПЗ-3, 4). Дружественность программы. Жизненный цикл программы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Основные этапы жизненного цикла программного средства

6.3 Практическое занятие №5 (ПЗ-5). Постановка задачи и спецификация программы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Основные пункты технического задания на программу

6.4 Практическое занятие №6 (ПЗ-6). Алгоритмы. Блок – схемы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Понятие алгоритма, виды алгоритмов

6.5 Практическое занятие №7, 8 (ПЗ-7, 8). Программа на языке высокого уровня. Типы данных в языке высокого уровня

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Понятие ЯВУ, основные типы данных языка

6.6 Практическое занятие №9, 10 (ПЗ-9, 10). Функции и математические операторы. Операторы ввода вывода

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Наиболее используемые функции языка

6.7 Практическое занятие №11, 12 (ПЗ-11, 12). Оператор условного перехода. Оператор безусловного перехода. Логические операции. Оператор множественного выбора

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Свойства операторов и синтаксис

6.8 Практическое занятие № 13, 14 (ПЗ-13, 14). Цикл с параметрами. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Массивы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Операторы циклов и массивов

6.9 Практическое занятие № 15 (ПЗ-15). Компиляторы и интерпретаторы. Ошибки программирования. Помощь в системе программирования

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

-Наиболее распространенные ошибки

6.10 Практическое занятие № 16, 17 (ПЗ-16, 17). Подпрограммы. Рекурсивные алгоритмы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Понятие рекурсии и алгоритма

6.11 Практическое занятие №18 (ПЗ-18). Обработка массивов. Сортировка массивов

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Понятие массива и принципы работы с ним

6.12 Лабораторная работа № ЛР-1, 2 Типы данных, определяемые пользователем. Структуры

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Работа с множествами и записями

6.13 Лабораторная работа № ЛР-3, 4 Файловый тип

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Понятие файла, работа с ним

6.14 Лабораторная работа № ЛР-5 Статические и динамические переменные

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Работа с динамическими структурами данных

6.15 Лабораторная работа № ЛР-6 Типизированные и нетипизированные указатели. Списки

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Работа с указателями

6.16 Лабораторная работа № ЛР-7, 8 Способы конструирования программ

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Конструирование программ и его основные принципы

6.17 Лабораторная работа № ЛР-9 Модульные программы

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

- Библиотечные файлы