

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

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

Б1.Б.1.20 Технологии и методы программирования

**Специальность** 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

**Специализация** Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

**Форма обучения** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта) ...</b>	<b>4</b>
<b>3. Методические рекомендации по подготовке реферата/эссе .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Методические рекомендации по выполнению индивидуальных домашних заданий .....</b>	<b>4</b>
<b>5. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>	<b>6</b>

# 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	Понятие о программном средстве					4
2	Источники ошибок в программных средствах					3
3	Специфика разработки программных средств				12	3
4	Понятие внешнего описания					4
5	Методы спецификации семантики функций					3
6	Архитектура программного средства				10	3
7	Разработка структуры программы				10	8
8	Разработка программного модуля					8
9	Доказательство свойств программ					8
10	Тестирование и отладка программного средства					8
11	Обеспечение функциональности и надежности программного средства				10	8
12	Обеспечение качества программного средства					6
					42	66

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ  
КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)**

*Не предусмотрена рабочим учебным планом.*

**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. Обеспечение контроля правильности принимаемых решений**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на технологию разработки надежных программных средств

### **5.2. Наименование вопроса. Слоистая архитектура программного средства**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на описание программного средства

### **5.3 Наименование вопроса. Цель разработки структуры программы**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на модульное программирование

### **5.4 Наименование вопроса. Завершимость выполнения программы**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на качество программного средства

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

### **5.1 Практическое занятие № ПЗ-1, 2. Понятие о программном средстве**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что программисту, прежде чем составить программу на удобном для него языке программирования, приходится проделывать большую подготовительную работу по уточнению постановки задачи, выбору метода ее решения, выяснению специфики применения требуемой программы, прояснению общей организации разрабатываемой программы и многое другое.

### **5.2. Практическое занятие № ПЗ-3, 4. Источники ошибок в программных средствах**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что при разработке ПС мы не всегда можем уверенно знать о всех связях между ее элементами из-за возможных ошибок. Поэтому полезно уметь оценивать сложность системы по числу ее элементов: числом потенциальных путей взаимодействия между ее элементами

### **5.3 Практическое занятие № ПЗ-5, 6, 7, 8. Специфика разработки программных средств**

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на жизненный цикл программного средства и понятия качества. Разработка программных средств имеет ряд специфических особенностей.

### **5.4 Практическое занятие № ПЗ-9, 10, 11. Понятие внешнего описания**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что внешнее описание ПС играет роль точной постановки задачи, решение которой должно обеспечить разрабатываемое ПС. Более того, оно должно содержать всю информацию, которую необходимо знать пользователю для применения ПС.

### **5.5 Практическое занятие № ПЗ-12, 13, 14. Методы спецификации семантики функций**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что табличный подход для определения функций хорошо известен ещё со средней школы. Он базируется на использовании таблиц. В программировании эти методы получили развитие в методе таблиц решений.

### **5.6. Практическое занятие № ПЗ-15, 16. Архитектура программного средства**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на архитектуру и этапы разработки программного средства.

### **5.7. Практическое занятие № ПЗ-17, 18, 19, 20. Разработка структуры программы**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что, приступая к разработке каждой программы ПС, следует иметь в виду, что она, как правило, является большой системой, поэтому мы должны принять меры для ее упрощения. Для этого такую программу разрабатывают по частям, которые называются программными модулями.

### **5.8 Практическое занятие № ПЗ-21, 22, 23, 24. Разработка программного модуля**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что при разработке программного модуля целесообразно придерживаться следующего порядка:

1. изучение и проверка спецификации модуля, выбор языка программирования;
2. выбор алгоритма и структуры данных;
3. программирование (кодирование) модуля;
4. шлифовка текста модуля;
5. проверка модуля;

компиляция модуля.

#### **5.9. Практическое занятие № ПЗ-25, 26. Доказательство свойств программ**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на понятие обоснования программ и формализацию свойств программ.

#### **5.10 Практическое занятие № ПЗ-27, 28, 29, 30. Тестирование и отладка программного средства**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на то, что для повышения надежности программных средств весьма полезно снабжать программы дополнительной информацией, с использованием которой можно существенно повысить уровень контроля ПС. Такую информацию можно задавать в форме неформализованных или формализованных утверждений, привязываемых к различным фрагментам программ.

#### **5.11 Практическое занятие № ПЗ-31, 32, 33. Обеспечение функциональности и надежности программного средства**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на виды защиты и обеспечение защищенности программного средства.

#### **5.12 Практическое занятие № ПЗ-34, 35. Обеспечение качества программного средства.**

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на аппаратно-операционные платформы и обеспечение мобильности программного средства.