

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

# АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Методические указания к самостоятельным работам

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) Информационные системы и технологии в бизнесе  
Квалификация выпускника – бакалавр

Невинномысск 2021

Методические указания предназначены для студентов направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и других технических специальностей. Они содержат рекомендации по организации самостоятельных работ студента на направления 15.03.04 для дисциплины «Алгоритмизация и программирование».

Методические указания разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО в части содержания и уровня подготовки выпускников направления 09.03.02 Информационные системы и технологии

Составитель

доцент Ю.Н. Кочеров

Ответственный редактор

канд. техн. наук Д.В. Болдырев

## Содержание

Введение.....	5
1 Цели задачи самостоятельной работы .....	6
2 Осваиваемые компетенции .....	6
3 Приобретаемые знания, умения и навыки.....	6
4 Тематический план занятий .....	8
5 Задания для самостоятельного изучения .....	11
6 Подготовка к лекциям.....	19
7 Подготовка к лабораторным занятиям.....	20
8 Самостоятельное изучение темы. Конспект.....	21
9 Подготовка к экзамену.....	24
10 Методические рекомендации по подготовке и прохождению тестирования .....	26
11 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	27
11.1 Перечень основной литературы: .....	27
11.2 Перечень дополнительной литературы: .....	27



## **Введение**

Самостоятельная работа обучающегося является одним из основных методов приобретения и углубления знаний, умений общественной практики. Главной задачей самостоятельной работы является развитие общих и профессиональных компетенций, умений приобретать научные знания путем личных поисков, формирование активного интереса и вкуса к творческому самостоятельному подходу в учебной и практической работе.

Самостоятельная работа студентов – планируемая учебная работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа студентов – это вид учебно-познавательной деятельности, состоящей в индивидуальном, распределенном во времени выполнении студентами комплекса заданий при консультационно координирующей помощи преподавателя, ориентированной на самоорганизацию обучающихся.

Самостоятельная работа направлена на развитие умения обрабатывать и анализировать информацию из разных источников.

Самостоятельная работа складывается из изучения учебной и специальной литературы, как основной, так и дополнительной, нормативного материала, конспектирования источников, подготовки устных и письменных сообщений, докладов, рефератов, выполнения практических ситуационных заданий.

## 1 Цели задачи самостоятельной работы

Основная цель самостоятельной работы студентов состоит в овладении знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по направлению подготовки.

Задачами организации самостоятельной работы студентов являются:

- развитие способности работать самостоятельно;
- формирование самостоятельности мышления и принятия решений.
- стимулирование самообразования
- развитие способности планировать и распределять свое время

## 2 Осваиваемые компетенции

Код	Формулировка
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;
ОПК-7	Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

## 3 Приобретаемые знания, умения и навыки

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основные сведения о методах и способах построения алгоритмов для различных технических задач;	<b>ОПК-6</b>

<p>методы формирования программных продуктов для практического применения в области информационных систем и технологий</p>	
<p>Знать: основные и наиболее популярные платформы и инструментальные средства для разработки программ и алгоритмов; критерии выбора программного обеспечения для разработки программ и алгоритмов</p>	<p><b>ОПК-7</b></p>
<p>Уметь: разрабатывать алгоритм информационных проектов в области информационных систем и технологий; разрабатывать программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</p>	<p><b>ОПК-6</b></p>
<p>Уметь: выбирать инструменты разработки программной системы на основе выбранной технологии разработки и требований к системе; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии</p>	<p><b>ОПК-7</b></p>

для реализации информационных систем.	
Владеть: навыками и инструментальными средствами для разработки программного обеспечения в области информационных систем и технологий; навыками разработки программных средств для проектирования и разработки, а также анализа разработанных алгоритмов	<b>ОПК-6</b>
Владеть: методами и технологиями, применения инструментальных программно-аппаратных средств при реализации информационных систем; навыками использования программных средств для проектирования и разработки, а также анализа разработанных алгоритмов	<b>ОПК-7</b>

#### 4 Тематический план занятий

Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание
1	Надежное программное средство как продукт технологии

	<p>программирования. Исторический и социальный контекст программирования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа как формализованное описание процесса обработки данных. Программное средство</li> <li>2. Неконструктивность понятия правильной программы.</li> <li>3. Надежность программного средства</li> </ol>
2	<p>Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств</li> <li>2. Технология программирования и информатизация общества</li> </ol>
3	<p>Источники ошибок в программных средствах</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Интеллектуальные возможности человека.</li> <li>2. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.</li> <li>3. Модель перевода.</li> <li>4. Основные пути борьбы с ошибками.</li> </ol>
4	<p>Общие принципы разработки программных средств. . Проектирование программных продуктов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Специфика разработки программных средств</li> <li>2. Жизненный цикл программного средства</li> <li>3. Понятие качества программного средства</li> <li>4. Обеспечение надежности ? основной мотив разработки программных средств</li> </ol>
5	<p>Общие принципы разработки программных средств. . Проектирование программных продуктов с использованием</p>

	<p>современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы борьбы со сложностью</li> <li>2. Обеспечение точности перевода</li> <li>3. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком</li> <li>4. Контроль принимаемых решений.</li> </ol>
6	<p>Внешнее описание программного средства</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства</li> <li>2. Определение требований к программному средству</li> <li>3. Спецификация качества программного средства</li> <li>4. Функциональная спецификация программного средства</li> <li>5. Методы контроля внешнего описания программного средства</li> </ol>
7	<p>Методы спецификации семантики функций</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные подходы к спецификации семантики функций</li> <li>2. Метод таблиц решений</li> <li>3. Операционная семантика.</li> </ol>
8	<p>Методы спецификации семантики функций</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Денотационная семантика</li> <li>2. Аксиоматическая семантика</li> <li>3. Языки спецификаций</li> </ol>
9	<p>Архитектура программного средства</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие архитектуры программного средства</li> <li>2. Основные классы архитектур программных средств.</li> <li>3. Архитектурные функции</li> <li>4. Контроль архитектуры программных средств.</li> </ol>

### Наименование лабораторных работ

№ Темы дисциплины	Наименование тем лабораторных работ
----------------------	-------------------------------------

1 семестр	
<b>Тема 4. Общие принципы разработки программных средств. . Проектирование программных продуктов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</b>	
1	Управляющая структура «Следование»
2	Управляющая структура «Развилка»
3	Управляющая структура «Выбор»
<b>Тема 5. Внешнее описание программного средства</b>	
4	Управляющие структуры «Циклы»
5	Суммирование рядов
6	Обработка массивов
<b>Тема 6. Методы спецификации семантики функций</b>	
7	Методы сортировки
8	Обработка строк
9	Текстовые файлы
<b>Тема 7. Архитектура программного средства</b>	
10	Базы данных
11	Линейные списки.
12	Динамические структуры данных
13	Классы. Объекты

### 5 Задания для самостоятельного изучения

Подготовка к лабораторной работе

Изучить следующие темы:

1. Управляющая структура «Следование»
2. Управляющая структура «Развилка»
3. Управляющая структура «Выбор»

4. Управляющие структуры «Циклы»
5. Суммирование рядов
6. Обработка массивов
7. Методы сортировки
8. Обработка строк
9. Текстовые файлы
10. Базы данных
11. Линейные списки.
12. Динамические структуры данных
13. Классы. Объекты

Подготовка к лекции

Изучить конспект лекций по изученным темам

Подготовка к тестированию

Повторить проеденный материал

Самостоятельное изучение литературы

Изучить дополнительную литературы по темам: Современные информационные технологии и прикладные программные средства для программирования и алгоритмизации; Надежное программное средство как продукт технологии программирования. Исторический и социальный контекст программирования: Источники ошибок в программных средствах: Общие принципы разработки программных средств. . Проектирование программных продуктов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования; Внешнее описание программного средства; Методы спецификации семантики функций

Архитектура программного средства; Разработка структуры программы и модульное программирование; Разработка программного модуля; Доказательство свойств программ; Тестирование и отладка программного средства; Обеспечение функциональности и надежности программного средства; Обеспечение качества программного средства; Документирование

программных средств; Управление разработкой и аттестация программного средства; Объектный подход к разработке программных средств; Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств; Процессы жизненного цикла программных средств

Подготовка к экзамену

Самостоятельная подготовка по вопросам, выносимым на экзамен:

#### **Пороговый уровень**

Тема 1. Современные информационные технологии и прикладные программные средства для программирования и алгоритмизации

1. Информационные технологии для разработки алгоритмов со сложной логикой.

Тема 2. Надежное программное средство как продукт технологии программирования.

1. Исторический и социальный контекст программирования
2. Программа как формализованное описание процесса обработки данных.

Программное средство.

3. Неконструктивность понятия правильной программы.

Тема 3. Источники ошибок в программных средствах

1. Интеллектуальные возможности человека.
2. Неправильный перевод как причина ошибок в программных средствах.

Тема 4. Общие принципы разработки программных средств. . Проектирование программных продуктов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

1. Специфика разработки программных средств.
2. Жизненный цикл программного средства.
3. Понятие качества программного средства.
4. Обеспечение надежности - основной мотив разработки программных средств.

Тема 5. Внешнее описание программного средства

1. Назначение внешнего описания программного средства и его роль в обеспечении качества программного средства.

2. Определение требований к программному средству.

3. Спецификация качества программного средства.

Тема 6. Методы спецификации семантики функций

1. Основные подходы к спецификации семантики функций.

2. Метод таблиц решений.

3. Операционная семантика.

Тема 7. Архитектура программного средства

1. Понятие архитектуры программного средства.

2. Основные классы архитектур программных средств.

Тема 8. Разработка структуры программы и модульное программирование

1. Цель модульного программирования.

2. Основные характеристики программного модуля.

Тема 9. Разработка программного модуля

1. Порядок разработки программного модуля.

2. Структурное программирование.

Тема 10. Доказательство свойств программ

1. Обоснования программ. Формализация свойств программ.

2. Свойства простых операторов.

Тема 11. Тестирование и отладка программного средства

1. Основные понятия.

2. Принципы и виды отладки программного средства.

3. Заповеди отладки программного средства.

Тема 12. Обеспечение функциональности и надежности программного средства

1. Функциональность и надежность как обязательные критерии качества программного средства.

2. Обеспечение завершенности программного средства.

3. Обеспечение точности программного средства.

Тема 13. Обеспечение качества программного средства

1. Общая характеристика процесса обеспечения качества программного средства.
2. Обеспечение легкости применения программного средства.

Тема 14. Документирование программных средств

1. Документация, создаваемая и используемая в процессе разработки программных средств.
2. Пользовательская документация программных средств.

Тема 15. Управление разработкой и аттестация программного средства.

1. Назначение и процессы управления разработкой программного средства.
2. Структура управления разработкой программных средств.

Тема 16. Объектный подход к разработке программных средств

1. Особенности объектного подхода на этапе конструирования программного средства.
2. Особенности объектного подхода на этапе кодирования программного средства.

Тема 17. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств

1. Инструменты разработки программных средств.
2. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств и принципы их классификации.
3. Основные классы инструментальных сред разработки и сопровождения программных средств.

Тема 18. Процессы жизненного цикла программных средств

1. Водопадный подход разработки ПС. Каскадная модель ЖЦ ПС
2. Исследовательское программирование. Инкрементная модель ЖЦ ПС

### **Повышенный уровень**

Тема 1. Современные информационные технологии и прикладные программные средства для программирования и алгоритмизации

1. Языки программирования высокого и низкого уровня

Тема 2 Надежное программное средство как продукт технологии программирования.

1. Надежность программного средства.
2. Технология программирования как технология разработки надежных программных средств.
3. Технология программирования и информатизация общества.

Тема 3 Источники ошибок в программных средствах

1. Модель перевода.
2. Основные пути борьбы с ошибками.

Тема 4. Общие принципы разработки программных средств. . Проектирование программных продуктов с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования

1. Методы борьбы со сложностью.
2. Обеспечение точности перевода.
3. Преодоление барьера между пользователем и разработчиком.
4. Контроль принимаемых решений.

Тема 5. Внешнее описание программного средства

1. Функциональная спецификация программного средства.
2. Методы контроля внешнего описания программного средства.

Тема 6. Методы спецификации семантики функций

1. Денотационная семантика.
2. Аксиоматическая семантика.
3. Языки спецификаций.

Тема 7. Архитектура программного средства

1. Архитектурные функции.
2. Контроль архитектуры программных средств.

Тема 8. Разработка структуры программы и модульное программирование

1. Методы разработки структуры программы.
2. Контроль структуры программы.

Тема 9. Разработка программного модуля

1. Пошаговая детализация и понятие о псевдокоде.
2. Контроль программного модуля.

#### Тема 10. Доказательство свойств программ

1. Завершимость выполнения программы.
2. Пример доказательства свойства программы.

#### Тема 11. Тестирование и отладка программного средства

1. Автономная отладка программного средства.
2. Комплексная отладка программного средства.

#### Тема 12. Обеспечение функциональности и надежности программного средства

1. Обеспечение автономности программного средства.
2. Обеспечение устойчивости программного средства.
3. Обеспечение защищенности программных средств.

#### Тема 13. Обеспечение качества программного средства

1. Обеспечение эффективности программного средства.
2. Обеспечение сопровождаемости программного средства.
3. Обеспечение мобильности.

#### Тема 14. Документирование программных средств

1. Документация по сопровождению программных средств.

#### Тема 15. Управление разработкой и аттестация программного средства.

1. Планирование и составление расписаний по разработке ПС.
2. Аттестации программного средства.

#### Тема 16. Объектный подход к разработке программных средств

1. Объекты и отношения в программировании. Сущность объектного подхода к разработке программных средств.
2. Особенности объектного подхода к разработке внешнего описания программного средства.

#### Тема 17. Компьютерная поддержка разработки и сопровождения программных средств

1. Инструментальные среды программирования.

2. Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места.
3. Инструментальные системы технологии программирования.

Тема 18. Процессы жизненного цикла программных средств

1. Прототипирование
2. Основное назначение моделей ЖЦ ПС
3. Структура стандарта ГОСТ ISO/IEC 12207

### Компетентностно-ориентированные задания

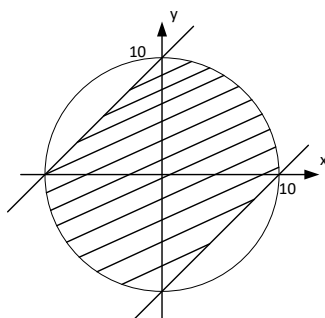
1. Для выполнения представленных ниже бинарных логических операций необходимо построить блок-схему алгоритма и написать программу:

-21 OR 43

21 OR 43

(NOT 19 OR -6) AND NOT -9 XOR 4

2. Необходимо построить блок-схему алгоритма и написать программу, выполняющую следующие действия: задавая различные координаты X и Y необходимо проверить входят ли они в заштрихованную область рисунка:



3. Необходимо построить блок-схему алгоритма и написать программу, выполняющую следующие действия: определить название месяца года, следующего за заданным месяцем.
4. Необходимо построить блок-схему алгоритма и написать программу, выполняющую следующие действия: по введенным с клавиатуры значениям  $a$ ,  $b$ ,  $n$  вычислить значение суммы

$$h \sum_{i=a}^{b-h} i^2$$

где  $a < b$ ,  $h = \frac{b-a}{n}$

5. Необходимо построить блок-схему алгоритма и написать программу, выполняющую следующие действия: в заданной матрице поменять местами первую строку и строку, содержащую наибольший элемент матрицы.
6. Необходимо построить блок-схему алгоритма и написать программу, выполняющую следующие действия: в заданной матрице поменять местами главную и побочную диагонали.
7. Необходимо построить блок-схему алгоритма и написать программу, выполняющую следующие действия: произвести сортировку массива размерностью  $n$ . (встроенные методы сортировки использовать нельзя)

## **6 Подготовка к лекциям**

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает

интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекций лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось присить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

## **7 Подготовка к лабораторным занятиям**

Для того чтобы лабораторные занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться студентом на лабораторных занятиях как в результате обсуждения и анализа

лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях студент не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Если студент видит несколько путей решения проблемы (задачи), то нужно сравнить их и выбрать самый рациональный. Полезно до начала вычислений составить краткий план решения проблемы (задачи). Решение проблемных задач или примеров следует излагать подробно, вычисления располагать в строгом порядке, отделяя вспомогательные вычисления от основных. Решения при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

## **8 Самостоятельное изучение темы. Конспект**

Конспект – наиболее совершенная и наиболее сложная форма записи. Слово «конспект» происходит от латинского «*conspectus*», что означает «обзор, изложение». В правильно составленном конспекте обычно выделено самое основное в изучаемом тексте, сосредоточено внимание на наиболее существенном, в кратких и четких формулировках обобщены важные теоретические положения.

Конспект представляет собой относительно подробное, последовательное изложение содержания прочитанного. На первых порах

целесообразно в записях ближе держаться тексту, прибегая зачастую к прямому цитированию автора. В дальнейшем, по мере выработки навыков конспектирования, записи будут носить более свободный и сжатый характер.

Конспект книги обычно ведется в тетради. В самом начале конспекта указывается фамилия автора, полное название произведения, издательство, год и место издания. При цитировании обязательная ссылка на страницу книги. Если цитата взята из собрания сочинений, то необходимо указать соответствующий том. Следует помнить, что четкая ссылка на источник – непереносимое правило конспектирования. Если конспектируется статья, то указывается, где и когда она была напечатана.

Конспект подразделяется на части в соответствии с заранее продуманным планом. Пункты плана записываются в тексте или на полях конспекта. Писать его рекомендуется четко и разборчиво, так как небрежная запись с течением времени становится малопонятной для ее автора. Существует правило: конспект, составленный для себя, должен быть по возможности написан так, чтобы его легко прочитал и кто-либо другой.

Формы конспекта могут быть разными и зависят от его целевого назначения (изучение материала в целом или под определенным углом зрения, подготовка к докладу, выступлению на занятии и т.д.), а также от характера произведения (монография, статья, документ и т.п.). Если речь идет просто об изложении содержания работы, текст конспекта может быть сплошным, с выделением особо важных положений подчеркиванием или различными значками.

В случае, когда не ограничиваются переложением содержания, а фиксируют в конспекте и свои собственные суждения по данному вопросу или дополняют конспект соответствующими материалами их других источников, следует отводить место для такого рода записей. Рекомендуется разделить страницы тетради пополам по вертикали и в левой части вести конспект произведения, а в правой свои дополнительные записи, совмещая их по содержанию.

Конспектирование в большей мере, чем другие виды записей, помогает вырабатывать навыки правильного изложения в письменной форме важные теоретических и практических вопросов, умение четко их формулировать и ясно излагать своими словами.

Таким образом, составление конспекта требует вдумчивой работы, затраты времени и труда. Зато во время конспектирования приобретаются знания, создается фонд записей.

Конспект может быть текстуальным или тематическим. В текстуальном конспекте сохраняется логика и структура изучаемого произведения, а запись ведется в соответствии с расположением материала в книге. За основу тематического конспекта берется не план произведения, а содержание какой-либо темы или проблемы.

Текстуальный конспект желательно начинать после того, как вся книга прочитана и продумана, но это, к сожалению, не всегда возможно. В первую очередь необходимо составить план произведения письменно или мысленно, поскольку в соответствии с этим планом строится дальнейшая работа. Конспект включает в себя тезисы, которые составляют его основу. Но, в отличие от тезисов, конспект содержит краткую запись не только выводов, но и доказательств, вплоть до фактического материала. Иначе говоря, конспект – это расширенные тезисы, дополненные рассуждениями и доказательствами, мыслями и соображениями составителя записи.

Как правило, конспект включает в себя и выписки, но в него могут войти отдельные места, цитируемые дословно, а также факты, примеры, цифры, таблицы и схемы, взятые из книги. Следует помнить, что работа над конспектом только тогда будет творческой, когда она не ограничена текстом изучаемого произведения. Нужно дополнять конспект данными из другими источниками.

В конспекте необходимо выделять отдельные места текста в зависимости от их значимости. Можно пользоваться различными способами: подчеркиваниями, вопросительными и восклицательными знаками,

репликами, краткими оценками, писать на полях своих конспектов слова: «важно», «очень важно», «верно», «характерно».

В конспект могут помещаться диаграммы, схемы, таблицы, которые придадут ему наглядность.

Составлению тематического конспекта предшествует тщательное изучение всей литературы, подобранной для раскрытия данной темы. Бывает, что какая-либо тема рассматривается в нескольких главах или в разных местах книги. А в конспекте весь материал, относящийся к теме, будет сосредоточен в одном месте. В плане конспекта рекомендуется делать пометки, к каким источникам (вплоть до страницы) придется обратиться для раскрытия вопросов. Тематический конспект составляется обычно для того, чтобы глубже изучить определенный вопрос, подготовиться к докладу, лекции или выступлению на семинарском занятии. Такой конспект по содержанию приближается к реферату, докладу по избранной теме, особенно если включает и собственный вклад в изучение проблемы.

## **9 Подготовка к экзамену**

Экзаменационная сессия – очень тяжелый период работы для студентов и ответственный труд для преподавателей. Главная задача экзаменов – проверка качества усвоения содержания дисциплины.

На основе такой проверки оценивается учебная работа не только студентов, но и преподавателей: по результатам экзаменов можно судить и о качестве всего учебного процесса. При подготовке к экзамену студенты повторяют материал курсов, которые они слушали и изучали в течение семестра, обобщают полученные знания, выделяют главное в предмете, воспроизводят общую картину для того, чтобы яснее понять связь между отдельными элементами дисциплины.

При подготовке к экзаменам основное направление дают программы курса и конспект, которые указывают, что в курсе наиболее важно. Основной материал должен прорабатываться по учебнику, поскольку конспекта

недостаточно для изучения дисциплины. Учебник должен быть проработан в течение семестра, а перед экзаменом важно сосредоточить внимание на основных, наиболее сложных разделах. Подготовку по каждому разделу следует заканчивать восстановлением в памяти его краткого содержания в логической последовательности.

До экзамена обычно проводится консультация, но она не может возместить отсутствия систематической работы в течение семестра и помочь за несколько часов освоить материал, требующийся к экзамену. На консультации студент получает лишь ответы на трудные или оставшиеся неясными вопросы. Польза от консультации будет только в том случае, если студент до нее проработает весь материал. Надо учиться задавать вопросы, вырабатывать привычку пользоваться справочниками, энциклопедиями, а не быть на иждивении у преподавателей, который не всегда может тут же, «с ходу» назвать какой-либо факт, имя, событие. На экзамене нужно показать не только знание предмета, но и умение логически связно построить устный ответ.

Получив билет, надо вдуматься в поставленные вопросы для того, чтобы правильно понять их. Нередко студент отвечает не на тот вопрос, который поставлен, или в простом вопросе ищет скрытого смысла. Не поняв вопроса и не обдумав план ответа, не следует начинать писать. Конспект своего ответа надо рассматривать как план краткого сообщения на данную тему и составлять ответ нужно кратко. При этом необходимо показать умение выражать мысль четко и доходчиво.

Отвечать нужно спокойно, четко, продуманно, без торопливости, придерживаясь записи своего ответа. На экзаменах студент показывает не только свои знания, но и учится владеть собой. После ответа на билет могут следовать вопросы, которые имеют целью выяснить понимание других разделов курса, не вошедших в билет. Как правило, на них можно ответить кратко, достаточно показать знание сути вопроса. Часто студенты при ответе

на дополнительные вопросы проявляют поспешность: не поняв смысла того, что у них спрашивают, начинают отвечать и нередко говорят не по сути.

Следует помнить, что необходимым условием правильного режима работы в период экзаменационной сессии является нормальный сон, поэтому подготовка к экзаменам не должна быть в ущерб сну. Установлено, что сильное эмоциональное напряжение во время экзаменов неблагоприятно отражается на нервной системе и многие студенты из-за волнений не спят ночи перед экзаменами. Обычно в сессию студенту не до болезни, так как весь организм озабочен одним - сдать экзамены. Но это еще не значит, что последствия неправильно организованного труда и чрезмерной занятости не скажутся потом. Поэтому каждый студент помнить о важности рационального распорядка рабочего дня и о своевременности снятия или уменьшения умственного напряжения.

## **10 Методические рекомендации по подготовке и прохождению тестирования**

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся ответы.

При самостоятельной подготовке к тестированию студенту необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, предварительно проконсультироваться с ведущим преподавателем по вопросам выбора учебной литературы;

б) выяснить условия тестирования: количество тестовых заданий, количество времени на выполнение тестов, система оценки результатов;

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам;

г) обязательно оставьте время для проверки ответов, чтобы избежать возможных ошибок.

## **11 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **11.1 Перечень основной литературы:**

1 Журавлева, М. Г. Основы программирования. Введение в язык Си. Ч.1 : учебное пособие по курсам «Программирование», «Основы алгоритмизации и программирования» / М. Г. Журавлева, В. А. Алексеев, П. А. Домашнев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-00175-001-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101463.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2 Разработка приложений на C# в среде Visual Studio : учебное пособие / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. Ф. Барабанов, О. Б. Кремер. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 89 с. — ISBN 978-5-7731-0776-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93286.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

### **11.2 Перечень дополнительной литературы:**

1 Тюльпинова, Н. В. Алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Н. В. Тюльпинова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 200 с. — ISBN 978-5-4487-0470-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80539.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2 Волобуева, Т. В. Информатика. Основы алгоритмизации : учебное пособие / Т. В. Волобуева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-7731-0740-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93316.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей