

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра вычислительной и прикладной математики (ВПМ)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Современные технологии разработки программного обеспечения

Направление подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки  
Прикладная информатика

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2023

## 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1.1. Порядок проведения занятий

Занятия проводятся по следующему порядку:

1. Взять сборники [3] и учебники [1, 2] в библиотеке РГРТУ.
2. Скачать дополнительные материалы с веб-сайта, указанного преподавателем. Использовать эти материалы при выполнении практических работ. Использовать шаблон из дополнительных материалов для написания отчетов.
3. Установить JDK версии 1.8.0.144.
4. Установить расширение CheckStyle в среду разработки Eclipse. Установить конфигурацию, указанную преподавателем.
5. Выполнить задание (раздел 1.3.1).
6. Использовать дополнительные документы (раздел 1.2) при выполнении практических работ.
7. Загрузить практические работы через форму, указанную преподавателем.
8. Подготовить ответы на вопросы и решения практических заданий из фонда оценочных средств для получения оценки за курс.
9. Сдать книги из п. 1 в библиотеку РГРТУ после получения оценки за курс.

### 1.2. Дополнительные документы

При выполнении практических работ использовать дополнительные документы (таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Дополнительные документы и ссылки на них

| Документ                                             | Ссылка                       |
|------------------------------------------------------|------------------------------|
| Система транслитерации                               | Приложение 5 [2] (но не [1]) |
| Правила написания программ на языке Java             | Приложение 3 [2]             |
| Порядок проведения лекционных и практических занятий | Раздел 8.1 [1]               |

### 1.3. Задание и указания по его выполнению

#### 1.3.1. Задание и результат выполнения

Задание заключается в следующем:

1. Выполнить практические работы 1-8, следуя порядку (раздел 1.3.2). Учесть требования (раздел 1.3.3) при выполнении практических работ 2-8.
2. Взять задание к практической работе 1 из [1].
3. Взять задание к практической работе 2 из раздела 1.3.4.
4. Взять задания к практическим работам 3-7 из [1]. Для практической работы 5 прочитать раздел 1.3.5.
5. Взять задание к практической работе 8 из документа 3 [3]
6. Именовывать элементы написанной программы, используя шаблоны имен и названий (раздел 1.3.7).
7. Выполнить проверку написанной программы расширением CheckStyle.

Результатом выполнения является следующее (таблица 1.2).

Таблица 1.2 – Результат выполнения практических работ

| Практическая работа | Результат                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                   | Демонстрация результата выполнения последовательности действий в среде разработки Eclipse                                                                                                                   |
| 2-7                 | Проект, отчет                                                                                                                                                                                               |
| 8                   | Проект, отчет, запросы создания таблиц с комментариями, запросы для заполнения таблиц исходными данными с комментариями, запросы выборки, изменения, добавления и удаления данных из таблиц с комментариями |

### 1.3.2. Последовательность выполнения практических работ и написания контрольных работ

Выполнить практические работы в следующем порядке (таблица 1.3). Курс предполагает проведение трех контрольных работ. Материалы для подготовки к контрольным работам перечислены в разделе 1.3.6.

Таблица 1.3 – Последовательность выполнения практических работ и написания контрольных работ

| № п/п | Выполняемые работы                                                                                       |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Практическая работа 1                                                                                    |
| 2     | Практическая работа 2                                                                                    |
| 3     | Практическая работа 3                                                                                    |
| 4     | Практическая работа 4                                                                                    |
| 5     | Практическая работа 5                                                                                    |
| 6     | Контрольная работа 1. Наследование. Массивы<br>Практическая работа 6                                     |
| 7     | Практическая работа 7                                                                                    |
| 8     | Контрольная работа 2. Файлы. Коллекции<br>Контрольная работа 3. Интерфейс JDBC.<br>Практическая работа 8 |

### 1.3.3. Требования к практическим работам 2-8

Программы, разрабатываемые в практических работах 2-8 должны удовлетворять следующим требованиям:

1. Общие.
  - 1.1. Назвать класс с методом main именем Runner.
  - 1.2. Использовать только спецификаторы private и public.
  - 1.3. Использовать накопление строк в методе main.
  - 1.4. Задать исходные данные константами.
  - 1.5. Выводить результирующие наборы данных в таблице.
  - 1.6. Сгенерировать документацию к разработанным классам из комментариев JavaDoc, чтобы она присутствовала в проекте.
  - 1.7. Методы, переопределенные в подклассах, не должны возвращать объект класса String.
2. Языковые ресурсы.
  - 2.1. Использовать класс Resoucgseg. Поместить его в тот же пакет, что и в проекте, выданном преподавателем.
  - 2.2. Ресурсы должны быть на русском и английском языках.

3. Расширение CheckStyle.
    - 3.1. Сообщение об ошибке дополнения CheckStyle об инициализации массива значениями игнорировать.
    - 3.2. Сообщения об ошибках модуля CheckStyle в классе-инициализаторе игнорировать.
  4. Шаблон Null Object.
    - 4.1. В методах не возвращать значение null. Вместо него использовать шаблон проектирования Null Object (раздел 7.3 [2]) или объект класса Optional.
    - 4.2. Вернуть Null Object в случае, если искомый объект не найден.
- Соответствие требований практическим работам (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Требования к практическим работам

| Практическая работа | Требования, соответствующие практической работе |
|---------------------|-------------------------------------------------|
| 2                   | 1.1-1.3, 2.1, 4.1                               |
| 3                   | 1.1-1.4, 2.1-2.2, 3.1, 4.1                      |
| 4                   | 1.1-1.4, 1.6, 2.1, 4.1                          |
| 5                   | 1.1-1.4, 1.7, 2.1, 3.2, 4.1                     |
| 6                   | 1.1-1.5, 2.1, 3.2, 4.1                          |
| 7                   | 1.1-1.5, 2.1, 3.2, 4.1-4.2                      |
| 8                   | 1.1-1.5, 2.1, 4.1-4.2                           |

### 1.3.4. Практическая работа 2

#### 1.3.4.1. Задание и результат выполнения

Задание заключается в следующем:

1. Написать программу, реализующую вариант задания (раздел 1.3.4.2) для каждой строки из массива. Программа должна реализовывать задания по следующим темам:
  - обработка строк;
  - обработка слов;
  - проверка соответствия строки регулярному выражению (факультативно).
2. Реализацию обработки и проверки оформить в виде отдельных методов.
3. В программе использовать следующий фрагмент (листинг 1.1).
4. Словом считать последовательность любых символов, кроме пробела. Разделителем слов считать пробел.
5. Все исходные данные вводить с клавиатуры.

Листинг 1.1. Фрагмент ввода размера массива и его элементов

```

1 Scanner in = new Scanner(System.in);
2
3 System.out.print("Enter number of strings: n = ");
4 int stringCount = Integer.parseInt(in.next());
5 in.nextLine();
6
7 String[] stringArray = new String[stringCount];
8 for (int i = 0; i < stringArray.length; i++) {
9     System.out.printf("Enter %d. string:\n", i+1)
10     stringArray[i] = in.nextLine();
11 }
12
13 in.close();
14
15 // Task realization

```

↳

Для выполнения практической работы прочитать разделы 1.1-2.8 [1] и главу 4 [2].  
Результатом выполнения являются проект и отчет.

### 1.3.4.2. Варианты заданий

#### 1.3.4.2.1. Список вариантов

Выбрать задания по обработке строк и слов, использованию регулярных выражений по номеру своего варианта (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Задания по обработке строк и слов, использованию регулярных выражений

| Вариант | Обработка строк | Обработка слов | Регулярные выражения |
|---------|-----------------|----------------|----------------------|
| 1       | 4               | 5              | 9                    |
| 2       | 5               | 6              | 10                   |
| 3       | 6               | 7              | 1                    |
| 4       | 1               | 8              | 2                    |
| 5       | 2               | 9              | 3                    |
| 6       | 3               | 10             | 4                    |
| 7       | 4               | 11             | 5                    |
| 8       | 5               | 1              | 6                    |
| 9       | 6               | 2              | 7                    |
| 10      | 1               | 3              | 8                    |
| 11      | 2               | 4              | 9                    |
| 12      | 3               | 5              | 10                   |
| 13      | 4               | 6              | 1                    |
| 14      | 5               | 7              | 2                    |
| 15      | 6               | 8              | 3                    |
| 16      | 1               | 9              | 4                    |
| 17      | 2               | 10             | 5                    |
| 18      | 3               | 11             | 6                    |
| 19      | 4               | 1              | 7                    |
| 20      | 5               | 2              | 8                    |
| 21      | 6               | 3              | 9                    |
| 22      | 1               | 4              | 10                   |
| 23      | 2               | 5              | 1                    |
| 24      | 3               | 6              | 2                    |
| 25      | 4               | 7              | 3                    |

#### 1.3.4.2.2. Обработка строк

1. Разделить строку пополам. Если длина строки нечетная, то добавить средний символ к первой подстроке. В каждой подстроке удвоить фрагмент, начиная с позиции beginIndex длиной fragmentLength, если подстрока начинается с фрагмента startFragment.
2. Добавить после entry-го вхождения подстроки oldSubstring подстроку newSubstring.
3. Разделить строку на части длиной не более substringLength с помощью символа перевода строки. Строку делить на части только по разделителю слов. Если длина слова превышает substringLength, то оставить слово без изменений.
4. Дано слово word. Если символы, составляющие слово word, встречаются в строке более двух раз, то присвоить строке значение word.
5. Удвоить строку, содержащую наибольшее количество букв алфавита.
6. Преобразовать строку таким образом, чтобы сначала в ней были буквы латинского алфавита, потом цифры, а затем все остальные символы, не меняя порядка следования символов одного типа в строке.

#### 1.3.4.2.3. Обработка слов

1. Удалить слова, буквы которых встречаются в них ровно два раза.
2. Обратить четные по счету слова строки.
3. В слове строки заменить все вхождения подстроки oldSubstring подстрокой newSubstring в случае, если слово заканчивается подстрокой endSubstring.
4. Удалить слова, первая буква которых встречается в них еще хотя бы один раз.

5. Оставить в строке слова, которые начинаются и заканчиваются одной подстрокой длиной `substringLength`.
6. Сделать первые буквы слов прописными, а у остальных букв изменить регистр.
7. Выделить скобками слова, заканчивающиеся с той же буквы, что и предпоследнее слово в строке.
8. Удалить из строки все повторения последнего слова.
9. Удвоить слова, встречающиеся в строке один раз.
10. Оставить в строке только слова максимальной и минимальной длины.
11. Оставить в строке слова, каждая непоследняя буква которых находится в алфавите перед следующей за ней буквой в слове.

#### 1.3.4.2.4. Проверка соответствия строки регулярному выражению

1. MAC-адрес.
2. Число в экспоненциальной форме (например,  $1,28e+8$ ).
3. Шестнадцатеричный идентификатор цвета в HTML (например, #AB3C71).
4. Дата в формате dd/mm/yyyy, начиная с 1600 года по 9999 год включительно.
5. IP-адрес.
6. Государственный номер, устанавливаемый на автомобилях (например, o018vm62rus).
7. Номер сотового телефона в формате X (XXX) XXX-XX-XX.
8. GUID.
9. Химическая формула вещества, в состав которого могут входить только водород, углерод и кислород (например, H<sub>2</sub>O, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, CO<sub>2</sub>).
10. Римское число.

#### 1.3.4.2.5. Дополнительные задания

1. Входная строка имеет формат <Фамилия><Пробел><Имя>. Преобразовать ее в формат <Инициал><Пробел><Фамилия>. В случае неверности формата входных данных выдать соответствующее сообщение.
2. Заменить два и более стоящих подряд одинаковых символов одним символом.
3. Вывести на экран слова, состоящие из одинаковых символов.
4. Оставить в строке только целые числа, состоящие только из четных цифр. Если такие числа в строке отсутствуют, то присвоить строке значение «no numbers».

### 1.3.5. Практическая работа 5

Перед выполнением практической работы прочитать главу 8 [2].

### 1.3.6. Контрольные работы

При подготовке к контрольным работам использовать следующие материалы (таблица 1.6).

Таблица 1.6 – Материалы для подготовки к контрольным работам

| Контрольная работа | Материалы для подготовки          |
|--------------------|-----------------------------------|
| 1                  | Глава 8 [2]                       |
| 2                  | Чтение и запись в текстовые файлы |
| 3                  | [3, с. 342-367]                   |

### 1.3.7. Именованние элементов программы

При именовании элементов программы использовать шаблон имени пакета `ru.rsreu.zzzzxxyy`. Обозначения, используемые в шаблонах, и другие шаблоны приведены в [1].

## 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перед началом изучения дисциплины студенту необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине.

### **Методические рекомендации студентам по работе над конспектом лекций**

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Перед каждой лекцией студенту необходимо просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы.

Перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях или лабораторных работах. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.

Во время лекции студенты должны не только внимательно воспринимать действия преподавателя, но и самостоятельно мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т. д.), которые использует преподаватель.

Слушая лекцию, нужно из всего получаемого материала выбирать и записывать самое главное. Следует знать, что главные положения лекции преподаватель обычно выделяет интонацией или повторяет несколько раз. Именно поэтому предварительная подготовка к лекции позволит студенту уловить тот момент, когда следует перейти к конспектированию, а когда можно просто внимательно слушать лекцию. В связи с этим нелишне перед началом промежуточной аттестации еще раз бегло просмотреть учебники или прежние конспекты по изучаемым предметам. Это станет первичным знакомством с тем материалом, который прозвучит на лекции, а также создаст необходимый психологический настрой.

Чтобы правильно и быстро конспектировать лекцию важно учитывать, что способы подачи лекционного материала могут быть разными. Преподаватель может диктовать материал, рассказывать его, не давая ничего под запись, либо проводить занятие в форме диалога со студентами. Чаще всего можно наблюдать соединение двух или трех вышеназванных способов.

Эффективность конспектирования зависит от умения владеть правильной методикой записи лекции. Конечно, способы конспектирования у каждого человека индивидуальны. Однако существуют некоторые наиболее употребляемые и целесообразные приемы записи лекционного материала.

Запись лекции можно вести в виде тезисов – коротких, простых предложений, фиксирующих только основное содержание материала. Количество и краткость тезисов может определяться как преподавателем, так и студентом. Естественно, что такая запись лекции требует впоследствии обращения к дополнительной литературе. На отдельные лекции можно приносить соответствующий иллюстративный материал на бумажных или электронных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции.

Кроме тезисов важно записывать примеры, доказательства, даты и цифры, имена. Значительно облегчают понимание лекции те схемы и графики, которые вычерчивает на доске преподаватель. По мере возможности студенты должны переносить их в тетрадь рядом с тем текстом, к которому эти схемы и графики относятся.

Хорошо если конспект лекции дополняется собственными мыслями, суждениями, вопросами, возникающими в ходе прослушивания содержания лекции. Те вопросы, которые возникают у студента при конспектировании лекции, не всегда целесообразно задавать сразу при их возникновении, чтобы не нарушить ход рассуждений преподавателя. Студент может попытаться ответить на них сам в процессе подготовки к семинарам либо обсудить их с преподавателем на консультации.

Важно и то, как будет расположен материал в лекции. Если запись тезисов ведется по всей строке, то целесообразно отделять их время от времени красной строкой или пропуском строки. Примеры же и дополнительные сведения можно смещать вправо или влево под тезисом, а также на поля. В тетради нужно выделять темы лекций, записывать рекомендуемую для самостоятельной подготовки литературу, внести фамилию, имя и отчество преподавателя. Наличие полей в тетради позволяет не только получить «ровный» текст, но и дает возможность при необходимости вставить важные дополнения и изменения в конспект лекции.

При составлении конспектов необходимо использовать основные навыки стенографии. Так в процессе совершенствования навыков конспектирования лекций важно выработать индивидуальную систему записи материала, научиться рационально сокращать слова и отдельные словосочетания.

Практика показывает, что не всегда студенту удается успевать записывать слова лектора даже при использовании приемов сокращения слов. В этом случае допустимо обратиться к лектору с просьбой повторить сказанное. При обращении важно четко сформулировать просьбу, указать какой отрывок необходимо воспроизвести еще раз. Однако не всегда удобно прерывать ход лекции. В этом случае можно оставить пропуск, и после лекции устранить его при помощи конспекта соседа. Важно сделать это в короткий срок, пока свежа память о воспринятой на лекции информации.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к семинарским и практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

### **Методические рекомендации студентам по работе с литературой**

В рабочей программе дисциплины для каждого раздела и темы дисциплины указывается основная и дополнительная литература, позволяющая более глубоко изучить данный вопрос. Обычно список всей рекомендуемой литературы преподаватель озвучивает на первой лекции или дает ссылки на ее местонахождение (на образовательном портале РГРТУ, на сайте кафедры и т. д.).

При работе с рекомендуемой литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала лучше прочитать заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом.

Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения;

- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника;

- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом;

- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### **Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям/лабораторным работам**

Цель практических занятий – способствовать закреплению теоретических знаний, приобретению и развитию практических умений решать задачи, умений и практических навыков применять общие закономерности к конкретным случаям.

Практические занятия: стимулируют регулярное изучение рекомендованной литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу, закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой, расширяют объем профессионально значимых знаний, умений, навыков, позволяют проверить правильность ранее полученных знаний, прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления, способствуют свободному оперированию терминологией, предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Лабораторная работа – это форма организации учебного процесса, когда обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно выполняют специально разработанные задания.

Для проведения лабораторных работ используется вычислительная техника, которые размещаются в специально оборудованных учебных лабораториях. Перед началом цикла лабораторных работ преподаватель или другое ответственное лицо проводит с обучающимися инструктаж о правилах техники безопасности в данной лаборатории, после чего студенты расписываются в специальном журнале техники безопасности.

По каждой лабораторной работе разрабатываются методические указания по их проведению. Они используются обучающимися при выполнении лабораторной работы.

Применяются разные формы организации обучающихся на лабораторных работах: фронтальная, групповая и индивидуальная. При фронтальной форме организации занятий все обучающиеся выполняют одновременно одну и ту же работу. При групповой форме организации занятий одна и та же работа выполняется группами по 2-5 человек. При индивидуальной форме организации занятий каждый обучающийся выполняет индивидуальное задание. Выбор метода зависит от учебно-методической базы и задач курса.

До начала лабораторной работы студент должен ознакомиться с теоретическими вопросами, которые будут изучаться или исследоваться в этой работе. Перед началом лабораторной работы преподаватель может провести проверку знаний обучающихся – их теоретической готовности к выпол-

нению задания. По итогам этой проверки студент допускается или не допускается к данной работе. О такой исходной проверке преподаватель информирует студентов заранее. Также возможна ситуация, когда допуском к очередной лабораторной работе является своевременная сдача предыдущей лабораторной работы (или подготовка отчета по ней).

Во время лабораторной работы обучающиеся выполняют запланированное лабораторное задание. Все полученные результаты необходимо зафиксировать в черновике отчета или сохранить в электронном виде на сменном носителе.

Завершается лабораторная работа оформлением индивидуального отчета и его защитой перед преподавателем.

Приступая к работе в лаборатории, студенту следует знать, что в отличие от других видов занятий, пропущенную или некачественно выполненную лабораторную работу нельзя отработать в любое время. Для этого существуют специальные дополнительные дни ликвидации учебных задолженностей. Поэтому пропускать лабораторную работу без уважительной причины крайне нежелательно.

### **Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету/экзамену**

При подготовке к зачету/экзамену студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах.

Необходимо помнить, что практически все зачеты и экзамены в вузе сконцентрированы в течение не очень большого временного периода в конце семестра в соответствии с расписанием. Промежутки между очередными зачетами и экзаменами обычно составляют всего несколько дней. Поэтому подготовку к ним нужно начинать заблаговременно в течение семестра. До наступления промежуточной аттестации уточните у преподавателя порядок проведения промежуточной аттестации по его предмету и формулировки критериев для количественной оценки уровня подготовки студентов. Для итоговой положительной оценки по предмету необходимо вовремя и с нужным качеством выполнить или защитить контрольные работы, типовые расчеты, лабораторные работы и т. д., т. к. всё это может являться обязательной частью учебного процесса по данной дисциплине.

Рекомендуется разработать план подготовки к каждому зачету и экзамену, в котором указать, какие вопросы или билеты нужно выучить, какие задачи решить за указанный в плане временной отрезок.

Также бывает полезно вначале изучить более сложные вопросы, а затем переходить к изучению более простых вопросов. При этом желательно в начале каждого следующего дня подготовки бегло освежить в памяти выученный ранее материал.

В период сдачи зачета/экзамена организм студента работает в крайне напряженном режиме и для успешной сдачи промежуточной аттестации нужно не забывать о простых, но обязательных правилах:

- по возможности обеспечить достаточную изоляцию: не отвлекаться на разговоры с друзьями, просмотры телепередач, общение в социальных сетях;
- уделять достаточное время сну;
- отказаться от успокоительных, здоровое волнение – это нормально, лучше снимать волнение небольшими прогулками, самовнушением;
- внушать себе, что промежуточная аттестация – это не проблема, это нормальный рабочий процесс, не накручивайте себя, не создавайте трагедий в своей голове;
- помогите своему организму – обеспечьте ему полноценное питание, давайте ему периоды отдыха с переменой вида деятельности;
- следуйте плану подготовки.

### **Методические рекомендации студентам по проведению самостоятельной работы**

Самостоятельная работа студента над учебным материалом является неотъемлемой частью учебного процесса в вузе.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы.

1. Аудиторная – выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию), студентам могут быть предложены следующие виды заданий:

- выполнение самостоятельных работ;
- выполнение лабораторных работ/практических заданий;
- составление схем, диаграмм, заполнение таблиц;
- решение задач;
- работу со справочной, нормативной документацией и научной литературой;
- защиту выполненных работ;
- тестирование и т. д.

2. Внеаудиторная – выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия, включает следующие виды деятельности.

- подготовку к аудиторным занятиям (теоретическим и лабораторным работам);
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку: работа над определенными темами, разделами, вынесенными на самостоятельное изучение в соответствии с рабочими программами учебной дисциплины или профессионального модуля;
- выполнение домашних заданий разнообразного характера;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;
- подготовку к лабораторной работе, практическому занятию, зачету, экзамену;
- другие виды внеаудиторной самостоятельной работы.

Внеаудиторные самостоятельные работы представляют собой логическое продолжение аудиторных занятий, проводятся по заданию преподавателя, который инструктирует студентов и устанавливает сроки выполнения задания.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы используются следующие типы самостоятельной работы:

- воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации. Включает следующую основную деятельность: самостоятельное прочтение, просмотр, конспектирование учебной литературы, прослушивание записанных лекций, заучивание, пересказ, запоминание, Internet–ресурсы, повторение учебного материала и др.;
- реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации, предполагает подготовку отчетов по лабораторным работам, подбор литературы по дисциплинарным проблемам, подготовка к защите лабораторных работ и др.;
- эвристическая (частично-поисковая) и творческая, направленная на развитие способностей студентов к исследовательской деятельности.

Одной из важных форм самостоятельной работы студента является работа с литературой ко всем видам занятий.

Один из методов работы с литературой – повторение: прочитанный текст можно заучить наизусть. Простое повторение воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким путем сведения легко забываются.

Более эффективный метод – метод кодирования: прочитанный текст нужно подвергнуть большей, чем простое заучивание, обработке. Чтобы основательно обработать информацию и закодировать ее для хранения, важно провести целый ряд мыслительных операций: прокомментировать новые данные; оценить их значение; поставить вопросы; сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для улучшения обработки информации очень важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения.

Изучение научной учебной и иной литературы требует ведения рабочих записей. Форма записей может быть весьма разнообразной: простой или развернутый план, тезисы, цитаты, конспект.

План – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Он является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме.

Преимущество плана состоит в том, что план позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быст-

ро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т. д.

Выписки представляют собой небольшие фрагменты текста (неполные и полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – не что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора. В отдельных случаях – когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом – вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т. е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но в то же время о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами – выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект представляет собой сложную запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему.

При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

### 3. ЛИТЕРАТУРА

1. Пруцков А. В. Программирование на языке Java. Введение в курс с примерами и практическими заданиями: учебник. – М.: КУРС, 2018. – 208 с.
2. Пруцков А. В. Теоретические и практические аспекты программирования: учеб. пособие. – Рязань: РГРТУ, 2021. – 120 с.
3. Пруцков А. В. Сборник документов для учебных занятий 2020 года. – Рязань: РГРТУ, 2020. – 36 с. – № 5500.
4. Блинов И. Н., Романчик В. С. Java. Методы программирования: учеб.-метод. пособие. – Минск: Четыре четверти, 2013. – 896 с. (доступно в формате PDF по адресу <https://careers.epam.by/training/books>)

Методические материалы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины (см. титульный лист).

Составил:  
профессор кафедры ВПМ,  
доктор технических наук, доцент

А.В. Пруцков