

**Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»
Институт экономики и бизнеса**

Сковиков А.Г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ»**

Ульяновск, 2019

Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Анализ больших данных» / составитель: А.Г. Сковиков. - Ульяновск: УлГУ, 2019.

Настоящие методические указания предназначены для студентов бакалавриата по направлениям 38.03.01 «Экономика» (степень – бакалавр), 38.03.02 «Менеджмент» (степень – бакалавр), 38.03.03 «Управление персоналом», 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление» (степень – бакалавр), 38.03.05 «Бизнес-информатика» (степень – бакалавр) и студентов специалитета по специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность», изучающих дисциплину «Анализ больших данных». В работе приведены литература по дисциплине, основные темы курса и вопросы в рамках каждой темы, рекомендации по изучению теоретического материала, контрольные вопросы для самоконтроля, кейсы и тесты для самостоятельной работы.

Студентам заочной формы обучения следует использовать данные методические указания при самостоятельном изучении дисциплины. Студентам очной формы обучения они будут полезны при подготовке к практическим занятиям и к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Рекомендованы к введению в образовательный процесс Ученым советом Института экономики и бизнеса УлГУ (протокол № 223/09 от 27 июня 2019 г.).

1. ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/412967>

2. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 174 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://www.biblio-online.ru/bcode/413060>

3. Моделирование систем и процессов. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:<https://www.biblio-online.ru/bcode/414036>

4. Липатова С.В. Системы принятия решений : учеб.-метод. пособие / Липатова Светлана Валерьевна; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - 108 с. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/247>.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

ТЕМА 1. АНАЛИЗ ДАННЫХ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Основные вопросы:

1. Введение в анализ данных.
2. Аналитический подход к моделированию. Информационный подход к моделированию.
3. Принципы анализа данных. Структурированные данные. Подготовка данных к анализу.

Рекомендации по изучению темы:

Вопрос 1 рассмотрен в учебнике [1] на с. 12-31, учебнике [2] на с. 11-19, в учебных материалах ЭИОС, или непосредственно в видеолекциях по адресам <https://youtu.be/APa8XEdZgdE>, <https://youtu.be/as07AHc4Ai8>.

Вопрос 2 рассмотрен в учебнике [2] на с. 19-27, в учебных материалах ЭИОС.

Вопрос 3 рассмотрен в учебном пособии [3] на с. 15-25, в учебных материалах ЭИОС.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные критерии классификации данных.
2. В чем состоит различие пространственных, временных и пространственно-временных данных?
3. Как определить, является ли временной ряд моментным или интервальным?
4. Назовите основные типы переменных в зависимости от шкалы измерения.
5. Чем отличаются номинальные категориальные переменные от порядковых?
6. Какие методы анализа применимы к категориальным данным?

Кейсы для самостоятельной работы:

1. Практическое задание: провести анализ сущности одной из технологий цифровой экономики и привести конкретные примеры ее применения в практической деятельности.
2. Определите тип каждой переменной — количественная (если да — дискретная или непрерывная) или категориальная (если да — номинальная или порядковая) и тип данных по упорядоченности во времени — пространственные, временные, пространственно-временные.

Укажите шкалу измерений:

- а) число смс-сообщений, посылаемых вами ежедневно;
- б) динамика вашего веса и роста за всю жизнь;
- в) вес и рост студентов вашей группы, измеренный на последней диспансеризации;
- г) ежемесячный счет за пользование вашим мобильным телефоном;
- д) номера студенческих групп в вашем вузе;
- е) оценки за один из последних экзаменов студентов вашей группы по шкале мотлично — удовлетворительно;
- ж) ответы на вопросы анкеты о качестве продукта (понравился; скорее понравился; не могу определиться; скорее не понравился; не понравился);
- з) число пар в расписании каждый день;
- и) длина вашего прыжка с места на всех соответствующих занятиях физкультурой.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Переменная число дождливых дней в октябре относится к типу:
 - а) категориальная номинальная;
 - б) категориальная порядковая;
 - в) количественная дискретная;
 - г) количественная непрерывная.
2. Переменная число преступлений в течение года в Москве за 1990—2015 гг. относится к типу:
 - а) интервальный временной ряд;
 - б) моментный временной ряд;
 - в) пространственная переменная;
 - г) пространственно-временная переменная.

3. Понятие мода применимо к данным:

- а) только количественным;
- б) только категориальным;
- в) количественным и категориальным;
- г) временным.

4. С помощью гистограммы можно изобразить графически данные:

- а) только количественные;
- б) только категориальные;
- в) количественные и категориальные;
- г) временные."

5. Значению признака, левее и правее которого находится половина всех значений, соответствует следующая числовая характеристика:

- а) мода;
- б) медиана;
- в) среднее;
- г) дисперсия.

6. Определить, является ли гистограмма распределения признака скошенной в какую-либо сторону, можно с помощью следующей числовой характеристики:

- а) дисперсия;
- б) коэффициент вариации;
- в) коэффициент асимметрии;
- г) коэффициент эксцесса.

7. Определить, является ли гистограмма распределения признака плоско или островершинной по сравнению с кривой нормального распределения, можно с помощью следующей числовой характеристики:

- а) дисперсия;
- б) коэффициент вариации;
- в) коэффициент асимметрии;
- г) коэффициент эксцесса."

ТЕМА 2. ХРАНИЛИЩЕ ДАННЫХ

Основные вопросы темы:

1. Предварительная обработка данных. Очистка данных. Показатели и документы. Интеграция и преобразование данных. Сокращение данных. Виды данных. Метаданные, детальные, агрегированные и архивные данные. Измерения и классы.

Рекомендации по изучению темы:

Вопрос 1 рассмотрен в учебнике [1] на с. 41-78, в учебных материалах ЭИОС.

Контрольные вопросы:

1. Как сгруппировать дискретные и непрерывные количественные переменные?
2. Какие методы определения ширины интервального ряда для группирования непрерывной переменной вы знаете?

3. Назовите основные характеристики центра группирования количественных данных.
4. Чем отличаются средние арифметическая, гармоническая и геометрическая?
5. Какие показатели вариации количественных данных вы можете назвать? В чем состоят их различия?
6. Что такое диаграмма ящик с усами (ящичковая диаграмма), какие характеристики показателя по ней можно определить?
7. Каким образом осуществляется нормирование (стандартизация) данных?
8. Для чего проводится унификация шкал различных данных?
9. Какие показатели динамики временных рядов вы можете назвать?
10. Чем различаются базисные и цепные показатели?
11. Что показывает абсолютный прирост, темп роста, темп прироста?
12. Как осуществить прогноз развития изучаемого признака с помощью показателей динамики?

Кейсы для самостоятельной работы:

1. Сформируйте подходы к моделированию систем и их особенности. Выберите конкретный объект и обоснуйте подход к его исследованию.

Тесты для самостоятельной работы:

1. Номинальная шкала - это
 - а) шкала, содержащая только категории; данные в ней не могут упорядочиваться, с ними не могут быть произведены никакие арифметические действия
 - б) шкала, в которой числа присваивают объектам для обозначения относительной позиции объектов, но не величины различий между ними
 - в) шкала, разности между значениями которой могут быть вычислены, однако их отношения не имеют смысла
 - г) шкала, в которой есть определенная точка отсчета и возможны отношения между значениями шкалы
 - д) шкала, содержащая только две категории
2. Интервальная шкала - это
 - а) шкала, разности между значениями которой могут быть вычислены, однако их отношения не имеют смысла
 - б) шкала, содержащая только категории; данные в ней не могут упорядочиваться, с ними не могут быть произведены никакие арифметические действия
 - в) шкала, в которой числа присваивают объектам для обозначения относительной позиции объектов, но не величины различий между ними
 - г) шкала, в которой есть определенная точка отсчета и возможны отношения между значениями шкалы
 - д) шкала, содержащая только две категории
3. Для какой шкалы применимы только такие операции: равно, не равно, больше, меньше, сложения, вычитания?

- а) Интервальная шкала
- б) Порядковая шкала
- в) Номинальная шкала
- г) Относительная шкала
- д) Дихотомическая шкала

4. Для какой шкалы применимы только такие операции: равно, не равно, больше, меньше, сложения, вычитания, умножения и деления?

- а) Относительная шкала
- б) Интервальная шкала
- в) Порядковая шкала
- г) Номинальная шкала
- д) Дихотомическая шкала

5. Формируя свой список кулинарных предпочтений, мы используем

- а) Порядковую шкалу
- б) Интервальную шкалу
- в) Номинальную шкалу
- г) Относительную шкалу
- д) Дихотомическую шкалу

6. Для представления данных о поле человека (мужской и женский) наилучшим образом подходит следующая шкала

- а) Дихотомическая шкала
- б) Интервальная шкала
- в) Порядковая шкала
- г) Относительная шкала
- д) Номинальная шкала

ТЕМА 3. OLAP-СИСТЕМЫ

Основные вопросы темы:

1. Многомерная модель данных. Снижение размерности признакового пространства.

Рекомендации по изучению темы:

Вопрос 1 рассмотрен в учебнике [1] на с. 254-284, в учебных материалах ЭИОС.

Контрольные вопросы:

- 1. Какова цель проведения компонентного анализа?
- 2. Опишите модель метода главных компонент.
- 3. Что представляют собой собственные векторы и собственные значения корреляционной матрицы и как они могут быть использованы для получения матрицы весовых коэффициентов?

Кейсы для самостоятельной работы:

1. Сформируйте кейсы, масштабирование которых возможно в регионах России, направленные на повышение эффективности платежных систем. Результатом кейса является описание технического решения выбранной задачи с указанием, технологий, предлагаемых бизнес-схем, достоинств и недостатков предлагаемых решений, ожидаемых результатов.

Тесты для самостоятельной работы:

1. В многомерной базе данных хранится информация о продажах компьютерной техники, произведенной разными фирмами, по регионам страны. Хранятся: дата продажи, сумма продажи, информация о скидке, наименование товара, город клиента, производитель товара. Какие параметры данных следует отнести к измерениям?

- а) дата продажи
- б) сумма сделки
- в) город клиента
- г) производитель товара
- д) сумма скидки

2. OLTP — это:

- а) технология онлайн-быстрой аналитической обработки сложных запросов к базе данных
- б) технология онлайн-обработки небольших по размерам, но идущих большим потоком транзакций, требующих максимально быстрого ответа

3. OLAP — это:

- а) технология онлайн-обработки небольших по размерам, но идущих большим потоком транзакций, требующих максимально быстрого ответа
- б) технология онлайн-быстрой аналитической обработки сложных запросов к базе данных

ТЕМА 4. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ (DATA MINING)

Основные вопросы темы:

1. Процесс Data Mining: анализ предметной области, постановка задачи, подготовка данных, построение модели, проверка и оценка моделей, выбор модели, применение модели, коррекция и обновление модели.

Рекомендации по изучению темы:

Вопрос 1 рассмотрен в учебном пособии [3] на с. 25-31, в учебных материалах ЭИОС.

Контрольные вопросы:

- 4. Понятие о моделировании систем.
- 5. Определения модели.
- 6. Основные особенности проблемы принятия решений.
- 7. Классификации проблем.
- 8. Подходы к моделированию систем и их особенности.
- 9. Основные особенности системно-целевого подхода.
- 10. Классификации методов моделирования систем.
- 11. Классификации информационных техно логий.
- 12. Особенности специальных методов системного анализа.
- 13. Классификации моделей систем.

Тесты для самостоятельной работы:

1. К методам и алгоритмам Data Mining относятся следующие:

- а) нейронные сети
- б) деревья решений
- в) фильтр Калмана
- г) разложение Фурье
- д) алгоритм Apriori

На какой стадии Data Mining выполняется "выявление трендов и колебаний" ?

- а) свободный поиск
- б) прогностическое моделирование
- в) анализ исключений

На какой стадии Data Mining выполняется "выявление закономерностей ассоциативной логики" ?

- а) свободный поиск
- б) прогностическое моделирование
- в) анализ исключений

На какой стадии Data Mining выполняется "предсказание неизвестных значений" ?

- а) прогностическое моделирование
- б) свободный поиск
- в) анализ исключений

Задачи классификации и прогнозирования решаются на следующей стадии Data Mining

- а) прогностическое моделирование
- б) свободный поиск
- в) анализ исключений

ТЕМА 5. ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Основные вопросы темы:

1. Классификация.
2. Метод Naive Bayes.

Рекомендации по изучению темы:

Вопрос 1 рассмотрен в учебнике [1] на с. 292-297, в учебных материалах ЭИОС.

Вопрос 2 рассмотрен в учебнике [2] на с. 115-120, в учебных материалах ЭИОС.

Контрольные вопросы:

1. Что такое классификация?
2. Чем кластеризация отличается от классификации?
3. Ирисы Фишера относительно машинного обучения. Классификатор.
4. Назовите этапы процесса классификации.
5. Опишите проблемы, возникающие при классификации.
6. Опишите алгоритм дерева решений. Приведите простой пример.

7. Опишите наивный байесовский классификатор.
8. Опишите метод опорных векторов.
9. Опишите алгоритм k ближайших соседей.
10. Опишите алгоритм случайного леса.
11. Опишите подходы к определению качества классификации. Способы разделения данных на тестовые и обучающие.
12. Назовите численные показатели качества классификации.
13. Что такое матрица неточности?
14. Опишите F-меру как оценку точности реальных классификаторов.
15. Как анализировать ROC-кривую?
16. Приведите пример применения классификации на реальных данных.

Кейсы для самостоятельной работы:

6.1. Дана информация по шести объектам, каждый из которых характеризуется двумя признаками.

Номер объекта (i)	1	2	3	4	5	6
x_{i1}	5	6	5	10	11	10
x_{i2}	10	12	13	9	9	7

Проведите классификацию:

- а) используя обычное евклидово расстояние и метод «ближнего соседа»;
- б) используя обычное евклидово расстояние и метод «дальнего соседа»;
- в) используя обычное евклидово расстояние и метод «средней связи».

Тесты для самостоятельной работы:

1. Укажите задачи Data Mining
 1. классификация
 2. кластеризация
 3. прогнозирование
 4. ассоциация
 5. анализ и обнаружение отклонений

2. Задача обнаружения признаков, которые характеризуют группы объектов исследуемого набора данных, причем классы объектов изначально не predetermined - это
 1. Классификация
 2. Кластеризация
 3. Ассоциация
 4. Прогнозирование
 5. Оценивание

3. Алгоритм Argioi - это метод решения задач
 1. поиска ассоциативных правил
 2. классификации
 3. кластеризации
 4. прогнозирования

4. Категория обучение с учителем представлена следующими задачами Data Mining:

1. классификация
2. оценивание
3. прогнозирование
4. кластеризация

5. Категория обучение без учителя представлена следующими задачами Data Mining:

1. кластеризация
2. классификация
3. оценивание
4. прогнозирование

6. Предсказание категориальной зависимой переменной (т.е. зависимой переменной, являющейся категорией) на основе выборки непрерывных или категориальных переменных - это

1. классификация
2. кластеризация
3. ассоциация
4. прогнозирование

7. Какие методы применяются для решения задач классификации:

1. деревья решений
2. искусственные нейронные сети
3. метод опорных векторов
4. линейная регрессия

ТЕМА 6. ИНСТРУМЕНТЫ DATA MINING

Основные вопросы темы:

1. Программное обеспечение Data Mining для поиска ассоциативных правил. Программное обеспечение для решения задач кластеризации и сегментации. Программное обеспечение для решения задач классификации. Программное обеспечение Data Mining для решения задач оценивания и прогнозирования. СППР Deductor.

Рекомендации по изучению темы:

Вопрос 1 рассмотрен в учебном пособии [3] на с. 215-271, в учебных материалах ЭИОС.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен мастер импорта программы Deductor Studio?
2. Для чего предназначен мастер обработки программы Deductor Studio?
3. Для чего предназначен мастер отображений программы Deductor Studio?
4. Для чего следует проводить подготовку данных для анализа?
5. Что такое шумы и аномалии в данных?
6. Какими методами можно убрать шумы в системе Deductor?
7. Какими методами можно убрать аномалии данных в системе Deductor?

8. Для чего используется парциальная предобработка?
9. Для чего используется спектральная обработка?
10. Какие виды спектральной обработки имеются в системе Deductor?
11. Для чего предназначен мастер импорта программы Deductor Studio?
12. Для чего предназначен мастер обработки программы Deductor Studio?
13. Для чего предназначен мастер отображений программы Deductor Studio?
14. Для чего следует проводить подготовку данных для анализа?
15. Что такое шумы и аномалии в данных?
16. Какими методами можно убрать шумы в системе Deductor?
17. Какими методами можно убрать аномалии данных в системе Deductor?
18. Для чего используется парциальная предобработка?
19. Для чего используется спектральная обработка?
20. Какие виды спектральной обработки имеются в системе Deductor?

Тесты для самостоятельной работы:

1. Укажите верное утверждение

1. Кластеры могут быть непересекающимися и пересекающимися
2. В результате применения различных методов кластеризации всегда получают одинаковые результаты
3. В алгоритмах кластеризации классы изучаемого набора данных заранее predeterminedены
4. Кластеризация методологически использует обучение с учителем

2. Для задачи классификации характерно:

1. обучения с учителем
2. обучения без учителя
3. классы изучаемого набора данных заранее predeterminedены
4. классы изучаемого набора данных заранее неизвестны

2. Методы, применяемые для решения задач классификации:

1. деревья решений
2. наивный алгоритм Байеса
3. метод опорных векторов
4. иерархические алгоритмы

4. Методы, применяемые для решения задач классификации:

1. искусственные нейронные сети
2. линейная регрессия
3. CBR-метод
4. генетические алгоритмы

5. Робастность - это

1. устойчивость алгоритма к каким-либо нарушениям исходных предпосылок
2. использование в алгоритме теории робототехники
3. свойства алгоритма выдавать один и тот же результат для одних и тех же исходных данных

4. свойства алгоритма представлять процесс решения задачи как последовательное выполнение некоторых простых шагов

3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Для качественного усвоения студентами материала курса при выполнении ими индивидуальных заданий необходимо, чтобы все работы выполнялись студентами после проработки соответствующего лекционного материала. Основная задача по организации учебного процесса по данной дисциплине сводится к обеспечению равномерной активной работы студентов над курсом в течение всего учебного семестра. Студенты должны регулярно прорабатывать курс прослушанных лекций, готовиться к занятиям. Для контроля качества усвоения учебного материала студентами следует проводить опросы по изученной теме. Для долговременного запоминания изученного материала следует увязывать вновь изучаемые вопросы с материалом предыдущих тем, добиваться преемственности знаний.

При выполнении заданий, вынесенных на самостоятельное изучение, необходимо наряду с библиотечным фондом пользоваться различными источниками знаний, размещенными в сети Интернет.

При изучении данного курса студентам предстоит выполнить следующие виды работ:

- Анализ теоретического материала;
- Проработка лекционного материала;
- Выполнение практических заданий (лабораторные работы);
- Подготовка к тестированию.

Лекционные занятия

Лекционные занятия желательно проводить с применением демонстрационного материала – презентации лекций на ПК с проектором. С учетом современных возможностей, желательно обеспечивать слушателей раздаточным материалом на 1-2 лекции вперед. Материал этот должен носить иллюстративный характер (схемы, графики) и ни в коем случае не подменять конспекта, который слушатель должен составлять самостоятельно.

Практические занятия

На практических занятиях решаются задачи теоретического и прикладного характера, в том числе, выполняются лабораторные работы. После каждого практического занятия следует выдавать задание на самостоятельную работу, а на следующем занятии контролировать его выполнение. Также на практических занятиях следует проводить тестирование студентов.

Текущий контроль

Для текущего контроля успеваемости (по отдельным разделам дисциплины) и промежуточной аттестации используется компьютерное тестирование, проверка реферата.

1. Планирование и организация времени, необходимого для самостоятельного изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции: 30 минут- 1 час.
- Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией: 30 минут- 1 час.
- Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту: 1-2 часа в неделю.
- Подготовка к лабораторному занятию: 30 минут - 1 час.
- Изучение дополнительных источников, в том числе, в электронной форме: 1-2 часа в неделю.
- Всего в неделю: 1–3 часа.

2. Методические рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям.

По данному курсу предусмотрены лабораторные занятия. При подготовке к лабораторным занятиям следует изучить соответствующий теоретический материал по цифровой экономике, электронной коммерции, электронному бизнесу или электронным платежным системам. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги по современным информационным технологиям.

Необходимо изучить лабораторную работу предыдущего занятия и выяснить те вопросы, которые показались непонятными.

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях, в методических указаниях по данной дисциплине. Подготовка к практическому занятию включает 2 этапа: 1й - организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний. На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает: - уяснение задания на самостоятельную работу; - подбор рекомендованной литературы; - составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения. В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе. Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов. Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы. Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах. План - это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект. Конспект - это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект - это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект - это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект - это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект - составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

3. Групповая консультация

Разъяснение является основным содержанием данной формы занятий, наиболее сложных вопросов изучаемого программного материала. Цель - максимальное приближение обучения к практическим интересам с учетом имеющейся информации и является результативным материалом закрепления знаний. Групповая консультация проводится в следующих случаях:

- когда необходимо подробно рассмотреть практические вопросы, которые были недостаточно освещены или совсем не освещены в процессе лекции;
- с целью оказания помощи в самостоятельной работе (написание рефератов, выполнение курсовых работ, сдача экзаменов, подготовка конференций);
- если студенты самостоятельно изучают нормативный, справочный материал, инструкции, положения.