

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 10.02.2022 12:26:01

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d39e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра вычислительной техники



Антенно-фидерные устройства систем цифровой обработки сигналов

Методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

Курск, 2021

УДК 004

Составители: О.Г. Добросердов, В.С. Панищев

Рецензент

кандидат технических наук, доцент Конаныхина Т.Н.

**Антенно-фидерные устройства систем цифровой обработки сигналов:** методические указания для самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. О.Г. Добросердов, В.С. Панищев. Курск, 2021. 18 с. Библиогр.: с. 17.

Описаны особенности организации и формы самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Антенно-фидерные устройства систем цифровой обработки сигналов», охватывающие подготовку к занятиям, конспектирование материала, составление схем, графиков, диаграмм, таблиц, изучение литературы, поиск информации в сети Интернет. Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника. Могут использоваться также студентами, обучающимися по направлениям, связанным с вычислительной техникой, информационными технологиями и интеллектуальными информационными системами.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 14.12 Формат 60x84 1/16  
Усо.печ.л. 1,05. Уч.-изд.л. 0,95. Тираж \_\_\_ экз. Заказ: 212 Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет.  
305040. г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## Введение

Внеаудиторная самостоятельная работа студента (СРС) - планируемая студентом учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа по освоению содержания дисциплины, выполняемая по заданию, при методическом руководстве и контроле педагога, но без его непосредственного участия или при частичном непосредственном участии педагога.

Целью внеаудиторной самостоятельной работы студента является овладение знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю осваиваемой профессии или специальности, овладение опытом научной, творческой, исследовательской деятельности.

Задачами внеаудиторной СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных на учебных занятиях теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний; - формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Внеаудиторная СРС может включать следующие виды самостоятельной деятельности:

- подготовку к аудиторным занятиям (теоретическим, практическим занятиям, лабораторным работам);
- изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку: работа над определенными темами, разделами;
- выполнение домашних заданий разнообразного характера;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовку к учебной и производственной практикам и выполнение заданий, предусмотренных программами практик;
- подготовку к контрольной работе, зачету, экзамену;
- написание курсовой работы, реферата и других письменных работ на заданные темы;
- подготовку к государственной итоговой аттестации, в том числе выполнение выпускной квалификационной работы (письменной экзаменационной или дипломной работы);
- другие виды внеаудиторной СРС, специальные для конкретной учебной дисциплины или профессионального модуля.

Перед выполнением СРС преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

При выполнении заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студент может использовать различные информационные и материально-технические ресурсы университета, к которым относятся:

- библиотека с читальным залом;
- учебно-методическая база учебных кабинетов, лабораторий;
- компьютерные кабинеты с возможностью работы в Интернет.

Для организации внеаудиторной СРС по конкретной учебной дисциплине преподаватели могут использовать различные виды учебно-методической литературы:

- учебники, электронные учебники, учебные пособия, справочники, словари и т.д.;
- учебно-методические пособия (для самостоятельного изучения разделов, тем учебной дисциплины / профессионального модуля);
- сборники задач, упражнений, контрольных заданий;
- рабочие тетради;
- дидактические материалы с комментариями;
- памятки для студентов;
- методические указания и рекомендации к выполнению заданий и др.

Преподаватели осуществляют систематический контроль выполнения внеаудиторной самостоятельной работы, проводят анализ деятельности и результатов СРС.

В качестве форм контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются:

- просмотр и проверка выполнения СРС;
- обсуждение результатов выполненной работы на учебном занятии;
- тестирование;
- контрольные работы;
- письменный опрос;
- устный опрос;
- фронтальный опрос;
- индивидуальное собеседование;
- собеседование с группой;
- самоотчет, отчет группы о проделанной работе;
- выступления на семинарских занятиях;
- деловые игры;
- защита творческих работ;
- защита проектов, рефератов, курсовых работ;
- зачеты, экзамены.

Критериями оценок результатов СРС являются:

- уровень освоения учебного материала; -
- умение использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- полнота знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа;

- умение использовать информационные образовательные ресурсы, находить требующуюся информацию, изучать ее и применять на практике;
- обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный в самостоятельной работе вопрос;
- оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными педагогом требованиями и др.

Систематически выполняя предложенные преподавателем задания для внеаудиторной СРС, студент овладевает знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю осваиваемой профессии или специальности, формирует у себя готовность к самообразованию, самостоятельности и ответственности, учится творчески подходить к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине представлено в табл. 1.

Таблица 2 - Самостоятельная работа студентов по дисциплине

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Применение функций Хевисайда $\sigma(t)$ и Дирака $\delta(t)$ для динамического представления сигналов	1-3 неделя	7
2	Ортонормированные базисы Фурье и Уолша.	4-6 неделя	7
3	Разложение в ряд Фурье и в ряд Уолша периодических сигналов	7-9 неделя	7
4	Спектральные функции видео- и радиоимпульсов.	10-13 неделя	7
5	Изучение корреляционных функций типовых сигналов. Коды Баркера.	14-18 неделя	7,9
Итого			35,9

### 1. Общие методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студента

- Внимательно выслушайте или прочитайте тему и цели внеаудиторной СРС.
- Обсудите текст задания с преподавателем и группой, задавайте вопросы – нельзя оставлять невыясненными или непонятыми ни одного слова или вопроса.
- Внимательно прослушайте рекомендации преподавателя по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Уточните время, отводимое на выполнение задания, сроки сдачи и форму отчета у преподавателя.
- Внимательно изучите письменные методические рекомендации по выполнению внеаудиторной СРС.

- Ознакомьтесь со списком литературы и источников по заданной теме внеаудиторной самостоятельной работы.
- Повторите необходимый для выполнения самостоятельной работы теоретический материал по конспектам лекций и другим источникам, ответьте на вопросы самоконтроля по изученному материалу.
- Подготовьте все необходимое для выполнения задания, рационально (удобно и правильно) расположите на рабочем столе. Не следует браться за работу, пока не подготовлено рабочее место.
- Продумайте ход выполнения работы, составьте план, если это необходимо.
- Если вы делаете сообщение, то обязательно прочтите текст медленно вслух, обращая особое внимание на произношение новых терминов и стараясь запомнить информацию.
- Если ваша работа связана с использованием компьютера и интернета, проверьте наличие и работоспособность программного обеспечения, необходимого для выполнения задания.
- Не отвлекайтесь во время выполнения задания на посторонние, не относящиеся к работе, дела.
- При выполнении самостоятельного практического задания соблюдайте правила техники безопасности и охраны труда.
- Если при выполнении СРС применяется групповое или коллективное выполнение задания, старайтесь поддерживать в коллективе нормальный психологический климат, грамотно распределить обязанности. Вместе проводите анализ и самоконтроль организации самостоятельной работы группы.
- В процессе выполнения самостоятельной работы обращайтесь за консультациями к преподавателю, чтобы вовремя скорректировать свою деятельность, проверить правильность выполнения задания.
- По окончании выполнения самостоятельной работы составьте письменный или устный отчет в соответствии с теми методическими указаниями по оформлению отчета, которые вы получили от преподавателя или в методических указаниях.
- Сдайте готовую работу преподавателю для проверки точно в срок.
- Участвуйте в обсуждении и оценке полученных результатов самостоятельной работы.

## **2. Виды самостоятельной работы, их характеристика**

При изучении дисциплины студентам рекомендуется самостоятельно готовиться по вопросам к собеседованию. Данные виды интеллектуальной практической деятельности способствуют закреплению навыков и знаний по проблеме.

**Собеседование** - это вид самостоятельной работы студентов, заключающийся в разработке студентами темы на основе изучения литературы, подготовки развернутого ответа по данной проблеме.

Отличительными признаками подготовки к собеседованию являются:

- передача в устной форме информации;
- четкие формулировки;
- умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Перечень вопросов для собеседования, рекомендованных студентам при изучении дисциплины представлен в приложении А.

**Подготовка к лекции** дает возможность показать образец логического, четкого, аргументированного изложения мыслей, обоснований, суждений, формулирования выводов в соответствии со схемами.

Ее особое значение состоит в том, что она знакомит студента с наукой, расширяет, углубляет и совершенствует ранее полученные знания, формирует научное мировоззрение, учит методике и технике лекционной работы. Преподаватель в процессе изложения материала связывает теоретические положения своей науки с практикой. Вместе с тем на лекции мобилизуется внимание, вырабатываются навыки слушания, восприятия, осмысления и конспектирования информации.

Лекция несет в себе четкость, стройность мысли, живость языка, эмоциональное богатство и культуру речи. Все это воспитывает логическое мышление студента, закладывает основы научного исследования.

Каждой лекции отводится определенное место в системе учебных занятий по дисциплине. В зависимости от дидактических целей лекции могут быть вводными, обзорными, обобщающими, тематическими; установочными. Они различаются по строению, приемам изложения материала, характеру обобщений и выводов. Выбор типа лекции обусловлен спецификой учебного предмета и решением воспитательных и развивающих задач.

Подготовка к лекции мобилизует студента на творческую работу, главными в которой являются умения слушать, воспринимать, анализировать, записывать.

Завершающим этапом самостоятельной работы над лекцией является обработка, закрепление и углубление знаний по теме.

Подготовка к практическим занятиям. Практические занятия углубляют, конкретизируют и расширяют знания, полученные на лекциях, помогают овладеть ими на более высоком уровне репродукции и трансформации. Эти виды учебного процесса способствуют закреплению умений и навыков самостоятельной работы, полученных в процессе работы над лекцией.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке, получить в библиотеке рекомендованные учебники и учебно-методические пособия.

При подготовке к практическим, лабораторным занятиям и экзамену следует в полной мере использовать курсы учебников, рекомендованных преподавателем. Т.к. они дают более углубленное представление о проблемах, получивших систематическое изложение в учебнике.

Основная функция экзамена - обучающая, и только потом оценочная, и воспитательная.

Серьезная и методически грамотно организованная работа по подготовке к практическим занятиям, написанию докладов и рефератов значительно облегчит подготовку к экзамену.

### **3. Методические указания по изучению рекомендованной литературы**

Самостоятельная работа с учебными пособиями, научной, справочной, нормативной, художественной литературой, материалами периодики является наиболее эффективным методом получения знаний по изучаемому предмету, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студента собственное отношение к конкретному вопросу или проблеме.

Самостоятельная работа с литературой – это важнейшее условие формирования научного способа познания. Данная работа способствует уяснению конкретных терминов и понятий, введенных в курс учебной дисциплины, пониманию и закреплению пройденного лекционного материала, подготовке к практическим занятиям.

Рекомендуемый алгоритм самостоятельного изучения рекомендованной литературы дан ниже.

1. Составить перечень источников, с которыми следует ознакомиться.

2. Определить, какие источники (отдельные главы, разделы, статьи) следует прочитать более внимательно, а какие – просто просмотреть.

Выделяют четыре основные установки в чтении текста:

- *информационно-поисковая* (задача – найти, выделить искомую информацию);
- *усваивающая* (задача – как можно полнее осознать и запомнить, как сами сведения, излагаемые автором, так и всю логику его рассуждений);
- *аналитико-критическая* (задача – критически осмыслить прочитанный материал, проанализировав его, определив свое отношение к нему);
- *творческая* (задача – использовать для своих рассуждений или как образ для действия по аналогии суждения автора, ход его мыслей, результат наблюдения, разработанную методику, дополнить их, подвергнуть новой проверке).

С наличием различных установок обращения к тексту связано существование и нескольких видов чтения:



- *библиографическое* – просматривание карточек каталога, рекомендательных списков, сводных списков журналов и статей за определенный период и т.п.;
- *просмотровое* – используется для поиска материалов, содержащих нужную информацию. Читатель устанавливает, какие из источников будут использованы в дальнейшей работе;
- *ознакомительное* – подразумевает сплошное, достаточно подробное прочтение отобранных статей, глав, отдельных страниц. Цель – познакомиться с характером информации, узнать, какие вопросы вынесены автором на рассмотрение, провести сортировку материала;
- *изучающее* – предполагает доскональное освоение материала. В ходе такого чтения проявляется доверие читателя к автору, готовность принять изложенную информацию, реализуется установка на предельно полное понимание материала;
- *аналитико-критическое и творческое чтение* – два вида чтения близкие между собой тем, что участвуют в решении исследовательских задач. Первый из них предполагает направленный критический анализ, как самой информации, так и способов ее получения и подачи автором; второй – поиск тех суждений, фактов, по которым или в связи с которыми, читатель считает нужным высказать собственные мысли.

Основным видом чтения для студентов является изучающее чтение – именно оно позволяет в работе с учебной литературой накапливать знания в различных областях.

1. Если в тексте встретилось незнакомое слово, то либо с помощью словаря, либо с помощью преподавателя обязательно следует узнать его значение.

2. Сделать необходимые записи по прочитанному материалу с учетом рекомендаций преподавателя по оформлению работы.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

- *Аннотирование* – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;
- *Планирование* – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;
- *Тезирование* – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;
- *Цитирование* – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;
- *Конспектирование* – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

#### 4. Методические рекомендации по составлению конспекта

Конспект – это краткая запись основного содержания текста с помощью тезисов. При конспектировании отобранная и обдуманная в процессе чтения информация фиксируется в логической последовательности.

Существует две разновидности конспектирования:

- конспектирование письменных текстов (научной, справочной, нормативной литературы, документальных источников);
- конспектирование устных сообщений (например, лекций).

Конспект может быть кратким или подробным. Следует отметить, что дословная запись как письменной, так и устной речи не относится к конспектированию. Успешность конспекта зависит от умения структурировать материал. Важно не только научиться выделять основные понятия, но и намечать связи между ними. Важно научиться выражать главную мысль текста своими словами, сохраняя при этом логику изложения текста автором.

Виды конспектов:

*План-конспект* – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении. Создается план текста, пункты плана сопровождаются комментариями в виде цитат или свободно изложенного текста.

*Текстуальный конспект* – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника (изложение цитат).

*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). Является кратким изложением темы.

При конспектировании записи могут заноситься в заранее подготовленные таблицы. Это удобно при подготовке единого конспекта по нескольким источникам, особенно когда необходимо провести сравнение данных.

Разновидностью конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы.

Алгоритм самостоятельной работы по составлению конспекта включает следующие шаги.

1. Определить цель составления конспекта.
2. Перед началом составления конспекта указать его источники.
3. Внимательно прочитать текст.
4. Уточнить в справочной литературе непонятные слова.
5. Выделить главное, составить план.
6. Кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора.

7. Законспектировать материал, четко следуя пунктам плана. Наиболее существенные положения изучаемого материала последовательно и кратко изложить своими словами или привести в виде цитат.

При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре источника информации. Записи следует вести четко, ясно.

1. Грамотно записывайте цитаты. Цитируя, учитывайте лаконичность, значимость мысли.

2. Составляя конспект, делайте ссылки на страницы конспектируемой работы, используя условные обозначения.

3. В заключении обобщите текст конспекта, выделите основное содержание проработанного материала, дайте ему оценку.

4. Внимательно проверьте текст на отсутствие ошибок и опечаток.

5. Оформите конспект: выделите наиболее важные места так, чтобы они легко находились взглядом (подчеркивание, цветной маркер).

6. Сформулируйте свои вопросы и проблемы, желательные для обсуждения на занятии. Конспектирование изучаемого материала может оформляться в виде *опорного* конспекта.

Составление опорного конспекта – создание краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы программы. Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта – облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) – опорные сигналы.

Опорный конспект – это наилучшая форма подготовки к ответу, эффективно используемая и в процессе ответа (развернутый план предстоящего ответа). Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др.

Алгоритм самостоятельной работы по составлению опорного конспекта имеет следующий вид.

1. Ознакомиться с материалом изучаемой темы по тексту рекомендуемых источников.

2. Выделить главное в изучаемом материале, составить обычные краткие записи.

3. Подобрать к данному тексту опорные сигналы в виде отдельных слов, определённых знаков, графиков, рисунков.

4. Продумать схематический способ кодирования знаний, использование различного шрифта, рамок, различного расположение слов (по вертикали, по диагонали) и т.д.

5. Составить опорный конспект.

По объему опорный конспект должен составлять примерно один полный лист. Весь материал должен располагаться малыми логическими блоками, т.е. должен содержать несколько отдельных пунктов, обозначенных номерами или строчными пробелами.

При составлении опорного конспекта можно использовать определённые аббревиатуры и условные знаки, часто повторяющиеся в курсе учебной дисциплины или модуля. Каждый малый блок (абзац), наряду с логической связью с остальными, должен выражать законченную мысль.

Опорный конспект должен быть оригинален по форме, структуре, графическому исполнению, благодаря чему, он лучше сохраняется в памяти. Он должен быть наглядным и понятным.

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению конспекта относятся:

- соответствие материала конспекта заданной теме;
- четкая структура конспекта;
- правильность, лаконичность и четкость ответов на вопросы по законспектированному материалу;
- правильность оформления конспекта.

## **5. Методические рекомендации по составлению схем, графиков, диаграмм, таблиц**

Составление схем, графиков, диаграмм, таблиц – это вид графического способа отображения информации. Целью этого вида самостоятельной работы является развитие умения выделять главные элементы, устанавливать между ними соотношение, отслеживать ход развития, изменения какого-либо процесса, явления, соотношения каких-либо величин и т. д. Схемы, графики, диаграммы или таблицы применяются для отображения фактического и цифрового материала, что придает ему большую наглядность.

*Схема* является иллюстративным графическим средством изложения содержания исследования. Схемы – это плоскостные фигуры (многоугольники, прямоугольники, круги) с надписями и линиями связи. Схемы представляют собой соотношение частей в целом объекте. Это приближенный наглядный образ устройства, алгоритма, программы или структурная характеристика какого-то объекта, процесса или явления.

Виды схем:

- схемы управления, когда рисуется структура управления каким-то объектом;
- функциональные схемы, раскрывающие линии и направления зависимости составных частей;
- табличные схемы с указанием точных данных об объекте схематизации;
- схемы построения, раскрывающие структуру чего-либо.

*Графики* – это наглядное изображение словесного материала посредством арифметических и геометрических средств и художественных образов:

чисел, плоскостей, линий, точек и др. С помощью графика устанавливается соотношение определенных величин, их функциональная взаимозависимость.

График представляет собой линию, которая изображает зависимость между переменными. Для построения любого графика разрабатывается система координат как пространственная система отсчета. На оси графика наносятся шкалы, характеризующие числовое значение измеряемых факторов.

График помещается непосредственно сразу после текста о его построении и ссылки на него. График словесно описывается в тексте работы, объясняется динамика показателей и их взаимозависимость, раскрываются выявленные тенденции.

*Диаграммы* используются главным образом для изображения соотношения между величинами. Это способ графического изображения величин при помощи фигур (секторов, столбцов и т.п.), площади которых пропорциональны величинам.

Основные виды диаграмм:

- столбиковые (ленточные) диаграммы – изображают зависимость величин в виде прямоугольников одинаковой ширины, вытянутых вверх. Высота столбика соответствует изображаемой величине. Как правило, такие диаграммы используются при многократных замерах одних и тех же показателей, но распределенных во времени или пространстве;

- секторные диаграммы – диаграммы, в которых числа (обычно проценты) изображены в виде круговых секторов. Секторная диаграмма представляет собой круг, разделенный на секторы в соответствии с изображаемыми ими величиной. Такие диаграммы делаются с рисунками на каждом секторе, изображающими измеряемую величину. Используются секторные диаграммы при распределении чего-то целого между кем-то или чем-то другим;

- диаграмма Венна – это геометрическое изображение отношений объемов понятий или других величин между собой посредством пересекающихся или входящих друг в друга контуров. С помощью диаграммы Венна удобно показывать соотношение понятий, зоны формирования анализируемых ситуаций, качеств, состояний.

*Таблица* – это графическая форма представления количественных и качественных данных в предельно сжатой форме. Она строится на основании функциональных зависимостей каких-либо данных.

Таблицы состоят из текстовой и цифровой части. Текстовая часть – это заголовки разделов (граф). Цифровая часть – числа и их соотношение. При этом числа должны выражаться в единой числовой системе (круглые числа, десятичные дроби до десятых или сотых долей). На скрещивании вертикальных графов и горизонтальных строчек устанавливается смысловая связь между понятиями.

В структуре таблицы выделяют шапку – словесную информацию в заголовках граф. Это те явления и предметы, которые будут характеризоваться

количественно. Как правило, это делается в боковом заголовке. В таблицу также входят вертикальные столбцы – графы для помещения чисел. Заголовки граф входят в шапку таблицы.

Первая графа, как правило, указывает порядковый номер измеряемого положения. Вторая графа – это боковой заголовок, указывающий на то, что измеряется. Третья и последующие графы – 17 содержат информацию о том, что измеряется и что указывается в боковом заголовке. Таблица может иметь последнюю вертикальную графу под названием «Итого». Она может быть и горизонтальной, проставляемой в конце таблицы. Есть также графа «Всего». При этом «итого» обозначает промежуточные итоги, а «всего» – сумму частных итогов.

Виды таблиц:

- простая таблица, содержащая перечень данных об одном явлении;
- групповая таблица, где данные разделяются по конкретному признаку;
- комбинированная таблица, где деление данных осуществляется сразу по нескольким признакам.

При составлении таблицы важно выбрать существенные характеристики предмета изучения, точно сгруппировать материал, учесть сопоставимость данных, их однородность. В таблицах необходимо приводить только точные данные.

Алгоритм самостоятельной работы по составлению схем, графиков, диаграмм, таблиц включает следующие действия.

1. Внимательно прочитать учебный материал по изучаемой теме.
2. Выбрать наиболее эффективный графический способ отображения учебного материала.
3. Ознакомиться с образцами оформления схем, графиков, диаграмм или таблиц, предложенных преподавателем.
4. Продумать конструкцию схемы, графика, диаграммы или таблицы: расположение порядковых номеров, терминов, примеров, пояснений, числовых значений и т.д.
5. Начертить схему, график, диаграмму, таблицу и заполнить необходимым содержанием.
6. Проверить структурированность материала, наличие логической связи изложенной информации.

К критериям оценки самостоятельной работы по составлению схем, графиков, диаграмм, таблиц относятся:

- соответствие содержания работы изучаемой теме;
- правильная структурированность представленного материала;
- наличие логической связи изложенной информации;
- аккуратность выполнения работы.

## **6. Методические рекомендации по поиску информации в сети Интернет**

Поиск информации занимает самую большую часть работы над любой творческой или исследовательской темой. Успех такой исследовательской деятельности напрямую зависит от того, умеет ли студент искать и обрабатывать найденную информацию.

Современные Интернет-ресурсы привлекательны наличием разнообразного текстового и мультимедийного материала. Интернет предоставляет регулярно обновляющуюся, открытую для свободного поиска информацию, дает возможность работать с графическими изображениями, видео и аудиоматериалами. Информация охватывает буквально все сферы жизни: производство, науку, культуру, образование, повседневный быт людей. Ресурсы сети Интернет классифицируют по различным основаниям. В зависимости от формы представления информационных ресурсов выделяют:

- сервисную информацию (справочные системы, указатели, ответы на наиболее часто задаваемые вопросы, информация об организациях и отдельных лицах, тематические путеводители по сетям, информация по различным проектам, грантам, фондам и т. д.);
- библиографическую информацию (каталоги библиотек, тематические подборки аннотации);
- списки рассылки;
- системы телеконференций;
- электронные тексты (документы, статьи, книги, журналы) и базы данных;
- образы, звуковые файлы, видео.

Практические рекомендации по поиску информации в сети Интернет включают следующие аспекты.

1. Прежде чем начать поиск в сети Интернет, определить, по какой теме необходимо искать информацию.

2. Подумать, сколько времени потребуется для одного сеанса связи и попытаться удерживаться в рамках определенного времени.

3. Чётко задавать поисковой системе вопрос, на которой необходимо получить конкретный ответ.

4. Осуществляя поиск, следует избегать общих слов. Чем конкретнее ключевое слово, по которому осуществляется поиск, тем больше шансов найти именно то, что нужно.

5. Избегать поиска по одному слову, использовать необходимый и достаточный набор слов.

6. Не писать слова прописными (большими) буквами. Избегать написания ключевого слова с прописной буквы. В ряде поисковых систем заглавные буквы позволяют искать имена собственные.

7. Использовать различные инструменты для поиска информации разного профиля. Поиск в каталоге дает представление о структуре вопроса, поисковая система позволяет найти конкретный документ.

8. Использовать функцию «Найти похожие документы».

9. Следует пользоваться языком запросов. С помощью языка запросов можно сделать запрос более точным.

10.Использовать возможности расширенного поиска. Расширенный поиск – это средство уточнения параметров поиска.

11.Не забывать отмечать ссылки на источники информации.

Следует помнить о том, что незаконное использование информации, заимствованной из сети Интернет, нарушает авторские права.

Необходимо отметить, что в сети Интернет есть большая доля информации, которую никак нельзя назвать ни полезной, ни надежной, ни достоверной. Пользователи сети должны мыслить критически, чтобы оценить достоверность, актуальность и полноту информационных материалов; поскольку абсолютно любой может опубликовать информацию в Интернете. В Интернете не существует служб редакторов и корректоров (такие службы функционируют только в электронных средствах массовой информации), никто не проверяет информационные ресурсы на достоверность, корректность и полноту. Поэтому нельзя использовать Интернет как единственный источник информации, необходимо проверять информацию по другим источникам, особенно если эта информация касается важных моментов в жизни человека, например, здоровья, обучения, нормативно-правовых актов и т.п.



**Библиографический список**

1. Мушкина, И.А. Организация самостоятельной работы студента [Текст] : учеб. пособие для вузов / И.А. Мушкина, Е.Н. Куклина, М.А. Мазниченко. – М.: Изд-во «Юрайт», 2017. – 186 с.
2. Усманов, В.В. Самостоятельная работа студентов: организация и управление в процессе профессионального обучения [Текст] : монография / В.В. Усманов. – Ульяновск: Изд-во УлГГУ, 2006. – 275 с.
3. Жуков, А.В. Организация самостоятельной работы студентов в высшей школе. Дидактические средства, технологии, программы [Текст] : монография / А.В. Жуков, А.В. Симоненко. – М.: «ЮНИТИ-Дана», 2004. – 220 с.
4. Богоявленская, А.Е. Развитие познавательной самостоятельности студентов [Текст] : монография / А.Е. Богоявленская. – Тверь: Изд-во ТГПУ, 2004. – 160 с.

### Перечень вопросов для собеседования

1. Динамическое представление произвольного сигнала с помощью единичных скачков (функция Хевисайда).
2. Динамическое представление произвольного сигнала с помощью дельта-импульсов (функция Дирака).
3. Векторное представление произвольного сигнала с помощью “координатных” функций.
4. Представление произвольного сигнала в виде обобщенного ряда Фурье с помощью базиса ортонормированных функций.
5. Система ортонормированных функций Уолша.
6. Спектральная диаграмма периодического сигнала. Как определить коэффициенты тригонометрического ряда Фурье?
7. Комплексная форма ряда Фурье. Как найти комплексные амплитуды гармонических составляющих спектра?
8. Спектральная функция непериодического сигнала. Как восстановить форму сигнала по его спектральной функции?
9. Изменение спектральной функции сигнала при его смещении во времени.
10. Изменение спектральной функции сигнала при его дифференцировании и интегрировании.
11. Спектральная функция произведения двух сигналов. Спектр радиоимпульса.
12. Обобщенная формула Рэлея для скалярного произведения двух сигналов.
13. Что такое “энергетический спектр” сигнала?
14. Какие особенности сигнала отражает его функция автокорреляции? Для чего она применяется? Назовите основные свойства этой функции.
15. Какая связь между энергетическим спектром сигнала и его автокорреляционной функцией?
16. Как выглядит амплитудно модулированный сигнал? Чем характеризуется глубина модуляции?
17. Каков спектральный состав АМ сигнала при однотоновой модуляции и при сложном модулирующем сигнале?
18. В чем сущность балансной и однополосной амплитудной модуляции? В чем их преимущества перед обычной АМ? Как выглядят спектры этих сигналов?
19. Что общего в частотной и фазовой модуляциях сигнала и в чем их отличия?
20. Каков спектральный состав сигнала с угловой модуляцией при однотоновом и многотоновом модулирующем воздействии?
21. Что такое сигнал с внутриимпульсной линейной частотной модуляцией? Как выглядят спектральная функция и функция автокорреляции радиоимпульса с ЛЧМ?
22. Какую форму имеет идеальный низкочастотный сигнал?
23. Какую форму имеет идеальный полосовой сигнал?
24. В каком случае идеальные низкочастотные сигналы с одинаковой шириной спектра будут ортогональными?
25. Как формулируется теорема Котельникова для сигнала с ограниченным спектром?
26. Какие сигналы относятся к классу узкополосных? Что такое “комплексная огибающая” узкополосного сигнала?
27. Какая связь между спектром узкополосного сигнала и его комплексной огибающей?