

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна

Должность: проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.05.2024 13:09:57

Уникальный программный ключ:

0b817ca911e6668abb13a5d426d79e5f1c11eabbf73e943df4a4851fda56d089

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра космического приборостроения и систем связи



## САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Методические указания  
для самостоятельной работы студентов по дисциплине  
«Цифровая обработка сигналов»

Курск 2018

УДК 004.78

Составитель С. Л. Погосян

Рецензент

Доктор физико – математических наук, профессор кафедры  
*А.А. Гуламов*

**Самостоятельная работа студентов:** методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Цифровая обработка сигналов» / Юго – Зап. гос. ун-т; сост. С. Л. Погосян. - Курск: ЮЗГУ, 2018. – 11с.

Приводятся краткие сведения о темах для самостоятельного изучения по дисциплине «Цифровая обработка сигналов», необходимые для успешного освоения дисциплины. Указывается порядок выполнения самостоятельной работы всех предусмотренных учебным планом видов, приводятся рекомендации по оформлению результатов работы.

Предназначены для студентов направления подготовки 10.05.02 и 11.03.02 очной и заочной форм обучения.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60×84 1/16.  
Усл. печ. л. 0.69. Уч.-изд. л. 0.63. Тираж 100 экз. Заказ . Бесплатно.  
Юго-Западный государственный университет  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

## 1. Введение

Самостоятельная работа - это индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства преподавателя, но по его заданиям и под его контролем.

Самостоятельная работа студентов включает:

- изучение лекционного материала по конспекту с использованием рекомендованной литературы;
- отработку изучаемого материала по печатным и электронным источникам, конспектам лекций;
- подготовку к контрольной работе;
- подготовку к выполнению лабораторных работ;
- оформление отчетов по лабораторным работам и подготовку к их защите;
- подготовку к выполнению практических заданий;
- выполнение курсовой работы (проекта);
- выполнение контрольных, самостоятельных работ;
- индивидуальные задания (решение задач, подготовка сообщений, докладов, исследовательские работы и т.п.);
- работу над творческими заданиями;
- подготовку кратких сообщений, докладов, рефератов, самостоятельное составление задач по изучаемой теме (по указанию преподавателя);
- работу над выполнением наглядных пособий (схем, таблиц и т.п.).

### **Назначение самостоятельной работы студентов:**

- *Овладение знаниями*, что достигается чтением текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составлением плана текста, графическим структурированием текста, конспектированием текста, выписками из текста, работой со словарями и справочниками, ознакомлением с нормативными документами, выполнением учебно-исследовательской работы, поиском информации в сети Интернет и т.п.;

- *закрепление знаний*, что достигается работой с конспектом лекций, обработкой текста, повторной работой над учебным материалом (учебником, первоисточником, дополнительной литературой), составлением плана, составлением таблиц для систематизации учебного материала, ответами на контрольные

вопросы, заполнением рабочей тетради, аналитической обработкой текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), подготовкой мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), подготовкой реферата, составлением библиографии и т.п.;

- *формирование навыков и умений*, что достигается решением задач и упражнений по образцу, решением вариативных задач, выполнением чертежей, схем, выполнением расчетов (графических работ), решением ситуационных (профессиональных) задач, подготовкой к деловым играм, проектированием и моделированием разных видов и компонентов профессиональной деятельности, опытно экспериментальной работой и т.п.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Текущий контроль качества выполнения самостоятельной работы может осуществляться с помощью:

- контрольного опроса;
- собеседования;
- автоматизированного программированного контроля (машинного контроля, тестирования с применением ЭВМ).

Контроль выполнения курсовой работы (курсового проекта) и индивидуальных заданий осуществляется поэтапно в соответствии с разработанным преподавателем графиком.

## **2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием в лабораториях и методическими разработками кафедр вычислительной техники и

электроснабжения в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:
  - заданий для самостоятельной работы;
  - вопросов к экзаменам и зачетам;
  - методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

### **3. Запланированные виды самостоятельной работы**

В соответствии с учебными планами на самостоятельную работу студентов (СРС) в рамках дисциплины «Арифметические и логические основы цифровых автоматов» в зависимости от формы обучения отводится 72 часа (очно, 10.05.02), 45 часов (очно, 11.03.02) и 149 часов (заочно, 11.03.02).

Распределение часов самостоятельной работы по видам СРС приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование видов самостоятельной работы	Срок выполнения	Время на СРС, час. Очно/заочно
1	Изучение тем (разделов) дисциплины по материалам лекций, основной и дополнительной литературе, научно – техническим изданиям (научно-технические конференции, реферативные журналы), информационным электронным образовательным ресурсам	В течение семестра	35;20(40)
2	Изучение методических указаний для подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям.	В течение семестра	30;18(42)
3	Изучение требований текущего контроля качества самостоятельной работы	В течение семестра	7
Итого			72;45(89)

Названия, содержание и объём тем (разделов) изучаемой дисциплины, а также перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, приведены соответственно в таблицах 4.1.1, 4.1.2 и в п.п.8.1, 8.2 рабочей программы дисциплины для соответствующей формы обучения. Рекомендации по подготовке к лабораторным работам приведены в методических указаниях по их выполнению (п.8.3 рабочей программы дисциплины) и содержат полные требования к видам и объёму самостоятельной работы при подготовке, выполнении, оформлении отчетов и защите лабораторных работ.

Текущий контроль знаний, основанный на выяснении качества самостоятельной работы студентов, производится по указанным в рабочих программах дисциплины неделям семестра (Таблица 4.1.2) и предусматривает как при очной, так и при заочной формах обучения тестирование (Т) в четырёх контрольных точках и собеседование (С).

Таблица 2 – Примерные вопросы для текущего контроля СРС

№	Формы текущего контроля	Примерные вопросы
1	Тестирование	1. Операцию детектирования осуществляет. 1. Детектор. 2. Модулятор. 3. Кодер. 4. Декодер. 5. Фильтр.
2	Собеседование	1. Сформулируйте принцип динамического представления сигнала. 2. Дайте определение спектра сигнала. 3. Как связаны между собой энергия сигнала и его спектральные составляющие? 4. Дайте определение амплитудного и фазового спектра периодического сигнала. 5. Запишите прямое и обратное преобразование Фурье. 6. Как найти эффективную длительность и эффективную ширину спектра прямоугольного сигнала?

#### 4. Рекомендации по выполнению самостоятельной работы

##### *Изучение теоретических основ дисциплин*

Для освоения дисциплины в полном объеме студенту необходимо посещать все аудиторные занятия и самостоятельно прорабатывать полученный материал. Изучение теоретической части дисциплин способствует углублению и закреплению знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также развивает у студентов творческие навыки, инициативы и умение организовать свое время.

Самостоятельная работа при изучении дисциплины включает:

- работу над конспектом лекций;
- изучение рекомендованной литературы;
- поиск и ознакомление с информацией в сети Интернет;
- подготовку к различным формам контроля (собеседование, тесты);

- подготовку и написание рефератов;
- изучение методических рекомендаций;
- подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины, в том числе заданным преподавателям по результатам контроля знаний.

Материал, законспектированный в течение лекций, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях. При самостоятельном изучении дисциплины, подготовке к аудиторным занятиям и выполнении домашних заданий студенты должны использовать рекомендованную учебную литературу и учебно-методические указания. Источники информации доступны на сайте кафедры. При освоении дисциплины сначала необходимо по каждой теме изучить рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем. По требованию преподавателя конспект лекций предоставляется ему для проверки. Замеченные недостатки и внесенные замечания и предложения следует отработать в приемлемые сроки.

### *Лабораторные работы*

При подготовке и защите лабораторных работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета по лабораторной работе, наличие в них кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам работы. При несоответствии отчета этим требованиям преподаватель может возвращать его на доработку. При опросе студентов основное внимание обращается на усвоение ими основных теоретических положений, на которых базируется данная работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике.

Отчет по лабораторной работе выполняется индивидуально или один на бригаду по решению преподавателя. Отчет должен



содержать все предусмотренные методическими указаниями разделы, включая контрольные вопросы. Рекомендуется включать в отчет ответы на контрольные вопросы в *кратком* виде. Поскольку эти ответы являются продуктом самостоятельной работы, совпадение текстов ответов в отчетах разных студентов приводит преподавателя к необходимости формировать дополнительные вопросы по соответствующей теме.

### *Практические занятия*

Проведение практических занятий включает в себя следующие этапы:

- объявление темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы;
- определение этапов и порядка выполнения лабораторно-практической работы;
- собственно выполнение работы студентами и контроль за ходом занятий и соблюдением техники безопасности;
- подведение итогов работы и формулирование основных выводов.

Практические занятия предусматривают ведение рабочей тетради, в которой отражаются результаты выполненных работ. При подготовке к самостоятельной работе студент должен изучить соответствующие методические указания, а также подготовить вспомогательные материалы, необходимые для ее выполнения (бланки таблиц, бланки для построения различных видов графиков и т.п.).

Рабочая тетрадь ведется индивидуально. В случае бригадного проведения практических занятий, связанного с разделением функций, фрагменты, выполненные другими участниками, копируются в рабочую тетрадь по завершении этапа задания или всего задания.

Основные требования к рабочей тетради:

- на титульном листе указывается предмет, курс, группу, подгруппу, фамилию, имя, отчество студента;

- каждая работа нумеруется в соответствии с методическими указаниями; указывается дата выполнения работы;
- полностью записывается название работы, цель и принцип метода, кратко характеризуется ход эксперимента и объект исследования;
- при необходимости приводится рисунок установки; результаты опытов фиксируются в виде рисунков с обязательными подписями к ним, а также таблицы или описывают словесно по указанию преподавателя;
- в конце каждой работы делается вывод или заключение, которые обсуждаются при подведении итогов занятия.

Все первичные записи заносятся в тетрадь по ходу эксперимента.

К лабораторным и практическим занятиям студент допускается только после инструктажа по технике безопасности. Положения техники безопасности изложены в инструкциях, которые имеются в лаборатории.

### **Библиографический список**

1. Проектирование информационных систем: учеб. пособие/ Абрамов Г. В., Медведкова И. Е., Коробова Л. А. ; Воронеж. гос.ун-т. инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2012. -172 с.
2. Пом А., Агравал О. Быстродействующие системы памяти [Текст] / А. Пом, О. Агравал. - М.: Мир, 1987. - 264 с.
3. Соловьев, В. В. Проектирование цифровых систем на основе программируемых логических интегральных схем [Текст] / В. В. Соловьев. - 2-е изд., стер.- М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 636 с.
4. Немудров, В. Системы - на - кристалле. Проектирование и развитие [Текст] / В. Немудров, Г. Мартин. - М.: Техносфера, 2004. - 216 с.
5. Зельдин Е. А. Цифровые интегральные микросхемы в информационной измерительной аппаратуре [Текст] / Е. А. Зельдин. - Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1986. – 280 с.
6. Баранов С. И. Синтез микропрограммных автоматов [Текст] / С. И. Баранов. Л.: Энергия. Ленинградское отделение, 1974 . - 184 с.

7. Карцев М. А. Арифметика цифровых машин [Текст] / М. А. Карцев. - М.: Наука. 1969. – 575 с.
8. Прикладная теория цифровых автоматов [Текст]: учебник для вузов / под ред. К. Г. Самофалова. - Киев: Вища школа, 1987. - 374 с.
9. Кудрявцев В. Б. Введение в теорию абстрактных автоматов [Текст] / В. Б. Кудрявцев, А. С. Подколзин, Ш. Ушумлич. - М.: Из-во МГУ, 1985. -174 с.
10. Алексенко, А. Г. Микросхемотехника [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Алексенко, И. И. Шагурин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Радио и связь, 1990. - 496 с.
11. Цифровые и налоговые интегральные микросхемы [Текст]: справочник под ред С. В. Якубовского . - М.: Радио и связь, 1990. - 496 с.