

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»  
(СиБАДИ)  
Кафедра «Компьютерные информационные автоматизированные системы»

***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ  
СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ»***

Чуканов С.Н.

Омск-2019

*Рецензент:* к.э.н, доц. Остринская Л.И. (СибАДИ)

Работа утверждена редакционно-издательским советом СибАДИ в качестве методических указаний.

Методические указания для курсовой работы по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» [Электронный ресурс]: методические указания / С. Н. Чуканов. – Электрон. дан. – Омск : СибАДИ, 2019. – Режим доступа: . . . . . свободный после авторизации. – Загл. с экрана.

Разработанные методические указания для курсовой работы по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» содержат сведения о проектировании современных автоматизированных систем обработки информации и управления.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Издание подготовлено на кафедре «Компьютерные информационные автоматизированные системы»

© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2019

Редактор  
Техническая подготовка  
Издание первое. Дата подписания к использованию  
РИО ИПК СибАДИ. 644080, т. Омск, ул. 2-я Поселковая, 1  
Издательско-полиграфический комплекс СибАДИ. 644080, г. Омск, пр. Мира, 5  
© ФГБОУ ВО «СибАДИ», 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины .....	4
2. Методы и форма организации обучения .....	4
3. Место дисциплины в структуре ООП.....	6
4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	7
5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СТРУКТУРЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	8
6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	9
7. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ .....	11
8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ .....	12
9. Информационные технологии .....	13
10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
10.1. Рекомендуемая литература .....	14
10.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.....	15
11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью** изучения дисциплины «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» является формирование у студентов знаний, умений и навыков разработки, ввода в действие и анализа функционирования автоматизированных систем обработки информации и управления.

**Задачи:** приобрести теоретические знания в области проектирования АСОИУ; обеспечить профессиональными знаниями методологий, методов и средств проектирования, совершенствования и эксплуатации автоматизированных АСОИУ.

## 2. Методы и форма организации обучения

Процесс изучения дисциплины «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-3:** способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

**знать:** характеристики, возможности и области применения ЭВМ; состав и принципы организации средств вычислительной техники;

**уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов; выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; составлять заявки на оборудование и запасные части; осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест; разрабатывать бизнес-планы работы предприятий;

**владеть:** навыками комплектования номенклатуры технических средств вычислительной техники.

**ПК-1:** способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели и интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»

**знать:** языки и средства моделирования информационных систем; базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;

**уметь:** создавать UML-модели при проектировании программных модулей информационных систем; разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;

**владеть:** навыками использования программных средств моделирования и автоматизации проектирования информационных систем; навыками описания логических схем баз данных.

**В результате освоения** дисциплины студент должен:

**знать:** методы проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления.

**уметь:** использовать методы проектирования автоматизированных систем для решения инженерных задач.

**владеть:** специальной терминологией и лексикой данной дисциплины как минимум на одном иностранном языке; современными компьютерными технологиями проектирования; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

Интерактивные формы обучения, которые используются в данном курсе, включают: «Работа в команде» и «Поисковый метод».

Для контроля освоения компетенций используются следующие формы контроля: защита курсовой работы, опрос по изучаемым разделам дисциплины, тесты.

### **3. Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» входит в цикл обязательных дисциплин. В процессе проектирования АСОИУ используются знания и навыки, полученные при изучении дисциплин «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы теории управления», «Системы реального времени», «Моделирование систем», «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления». Полученные знания применяются при проектировании, анализе и оптимизации АСОИУ. Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» определяет теоретические основы и практические навыки, при освоении которых студент способен приступить к выполнению квалификационной работы.

## 4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Выполнение курсовой работы состоит в последовательной реализации следующих этапов:

1. изучение литературных источников по выбранному направлению исследований;
2. анализ вариантов решения поставленной задачи на основе изученного теоретического материала;
3. изложение в краткой форме основных теоретических положений, характеризующих выбранное направление исследований;
4. разработка подхода к решению поставленной конкретной задачи;
5. оформление курсовой работы в соответствии с предъявляемыми к оформлению требованиями.

Выбор темы курсовой работы осуществляется из утвержденного кафедрой перечня. Заведующий кафедрой назначает научного руководителя. После консультаций с научным руководителем разрабатывается план курсовой работы.

Помимо рекомендованной литературы возможно использование любых доступных источников. Это, в первую очередь, техническая документация, статьи в периодических изданиях и научные публикации. Их изучение в контексте выбранной темы служит расширению научно-технического кругозора, повышению качества и обоснованности использованных решений.

В процессе выполнения возможна конкретизация поставленной задачи с тем, чтобы объем работы не превысил допустимых размеров.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И СТРУКТУРЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Содержание курсовой работы определяется: содержанием соответствующего учебного курса; современным состоянием выбранного направления исследований; доступными литературными источниками; собранным для выполнения курсовой работы фактическим материалом.

Курсовая работа имеет следующую структуру:

- 1) титульный лист;
- 2) задание;
- 3) аннотация;
- 4) содержание;
- 5) введение(актуальность, значение темы, цель работы);
- 6) основная часть (состоящая, как правило, из двух разделов: 1 – теоретические основы разрабатываемой темы; 2 – практическая часть);
- 7) заключение (выводы);
- 8) список используемой литературы;
- 9) приложения.

Во введении дается обоснование темы работы, определяется ее практическая или теоретическая значимость для специальности, формулируются цели и задачи курсовой работы, а также приводится ее краткая аннотация (количество страниц, рисунков, таблиц, приложений, литературных источников).

В теоретической части раскрывается современное состояние выбранного направления исследований со ссылками на литературные источники, а также рассматривается конкретная система, использование которой стимулировало развитие данного направления информационных технологий.

Оформление приложений выполняется по образцу приложений данных методических указаний.

В заключении в лаконичной форме подводятся итоги проделанной работы и делаются основные выводы.

В списке литературы в алфавитном порядке приводятся цитируемые литературные источники.

## 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

В рамках рассмотренной выше структуры курсовой работы рекомендуется использовать следующие правила оформления.

**Объем курсовой работы:** 22-30 страниц стандартного текста формата А4 (210 x 297), набранных через полтора интервала на одной стороне листа белой бумаги в текстовом процессоре *Word*. Шрифт текста должен быть четким. Размер шрифта – 14 пунктов.

**Поля:** левое – 25-30 мм, правое - 10 мм, верхнее -20 мм, нижнее - 25 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равным 1,25-1,27 см (равен одному нажатию клавиши Tab).

**Титульный лист** оформляется по образцу, приведенному в приложении.

Каждый раздел (глава) начинаются с нового листа. Каждый параграф (подзаголовок) отделяются от текста двумя интервалами.

Все **страницы** курсовой работы, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы без пропусков и повторений. Первой страницей является титульный лист, оформленный в соответствующем порядке (см. приложение 1), номер страницы на нем не ставится. На последующих страницах порядковый номер печатается в середине верхнего края страницы или в правом верхнем углу.

За титульным листом следует страница с указанием содержания (оглавления) работы в соответствии с ее планом и рубрикацией в тексте.

**Иллюстрации** (кроме таблиц) обозначаются словом «Рисунок» и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела (главы).

Номер рисунка и его наименование размещают ниже самого рисунка, подрисовочная подпись выравнивается по центру строки.

Если в работе приведена одна иллюстрация, то ее не нумеруют и слово «Рисунок» не пишут.

**Таблицы** нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах раздела (главы). Каждой таблице предшествует заголовок таблицы, который помещается перед таблицей с выравниванием по центру текста. Заголовок начинается со слова

«Таблица» с указанием номера этой таблицы, состоящего из номера раздела и порядкового номера таблицы, далее следует текстовая часть заголовка, например:

### Таблица 2.3

Точка в конце заголовка таблицы и подрисуночной подписи не ставится. Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы читать ее можно было без поворота работы или с поворотом по часовой стрелке. Ссылка на таблицу по ходу текста выполняется так: в табл. 2.3 приводятся данные о..., при повторной ссылке – см. табл. 2.3.

Примечания к таблицам, иллюстрациям или пунктам и подпунктам текста размещают непосредственно после пункта, подпункта, таблицы, иллюстрации, к которым они относятся, и печатают с прописной буквы с абзацного отступа. Слово «Примечание» следует печатать с абзацного отступа жирным шрифтом.

Ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, уравнения, перечисления, приложения, на литературные источники следуют указывать порядковым номером, например: «... в разделе 4», «... по пункту 3.3.4», «... в подпункте 2.3.41, перечисление 3», «... по формуле (3)», «... в уравнении (2)», «... на рисунке 8», «... в приложении б», «... в работе [2]».

Если в работе одна иллюстрация, таблица, формула, уравнение, или приложение следует при ссылках писать «на рисунке», «в таблице», «по формуле», «в уравнении», «в приложении».

Пояснение значений символов и числовых коэффициентов следует приводить непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой даны в формуле. Значение каждого символа и числового коэффициента следует давать с новой строки. Первую строку пояснения начинают со слова «где» без двоеточия.

Формулы в работе следует нумеровать порядковой нумерацией в пределах всей работы арабскими цифрами в круглых скобках в крайнем правом положении на строке. Если в работе только одна формула или уравнение, их не нумеруют.

## **7. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ**

### **Примерная тематика курсовых работ:**

1. Разработка АС обеспечения безопасности шахтовых работ.
2. Разработка АСК качества продукции.
3. Разработка АСДКУ карьерных работ.
4. Разработка ИНК\АТОС в составе АСУ ТП.
5. Разработка АС газоаналитического контроля подземных выработок.
6. Разработка АСУ методической печи.
7. Разработка подсистемы обработки первичных данных в АСУ ТП.
8. Разработка БД кафедры университета.
9. Разработка АС кадрового учета.
10. Разработка АС медицинской статистики.
11. Разработка АС тестового контроля знаний.
12. Разработка подсистемы учета и планирования.
13. Разработка подсистемы энергоучета.
14. Разработка АИС или АСУ, предложенной студентом или руководителем курсового проекта.

## **8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ДЛЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

Оценка **«отлично»** ставится, если выполнены все требования к написанию и защите КР: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** – основные требования к КР и ее защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём КР; имеются упущения в оформлении; дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** – имеются существенные отступления от требований к КР. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании КР или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка **«неудовлетворительно»** – тема КР не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

## 9. Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления» используется следующее программное обеспечение:

1. GPSS World student version (Бесплатная образовательная версия);
2. AnyLogic 8.2.3 PLE (Бесплатная образовательная версия);
3. Microsoft Visio Professional 2010 (1204031219 - подписка Microsoft Imagine);
4. StarUML 1.0 (Стандартная общественная лицензия GNU - GPL).

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе интерактивных форм проведения занятий. Основными образовательными технологиями, используемыми в обучении по дисциплине «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», являются: технологии активного и интерактивного обучения (разбор конкретных ситуаций, просмотр и обсуждение видеопрезентаций, индивидуальная работа и работа в малых группах; технологии проблемного обучения (практические задания и вопросы проблемного характера). Главный акцент при изучении дисциплины делается на практическую часть – освоение технологии и методов проектирования информационных систем применительно к реальным объектам.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1. Рекомендуемая литература

#### 10.1.1. Основная литература

1. **Кузяков, О.Н.**

Проектирование систем на микропроцессорах и микроконтроллерах. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. – 104 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64535>

#### 10.1.2. Дополнительная литература

1. **Алиев, Т.И.**

Основы проектирования систем. [Электронный ресурс] / **Т. И. Алиев** – Электрон. дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2015. – 120 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70969>

2. **Советов, Б. Я.**

Информационные технологии [Текст] : учебник / **Б. Я. Советов, В. В. Цехановский**. – 6-е изд. – М. : Юрайт, 2013. - 263 с. : ил.

3. **Смирнов, Ю.А.**

Технические средства автоматизации и управления. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2016. – 456 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91063>

4. **Бураков, П.В.**

Корпоративные информационные системы. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2014. – 96 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70882>

5. **Гайдук, А. Р.**

Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в

MATLAB [Электронный ресурс] / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2016. – 464 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90161>

## **10.2. Средства обеспечения освоения дисциплины.**

Мультимедийный обучающий комплекс

## 11. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Официальный сайт «Библиотека ГОСТов и нормативных документов» <http://libgost.ru/> (дата обращения: 20.08.2018).

2. Официальный сайт Института Управления Проектами (РМІ) <http://pmi.ru/> (дата обращения: 20.08.2018).

3. Официальный сайт Международной Ассоциации Управления Проектами (IPMA) <http://www.ipma.ch/> (дата обращения: 20.08.2018).

4. Интернет-Университет Информационных Технологий <http://www.intuit.ru/> курс «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления»: <http://www.intuit.ru/department/itmngt/designis/> (дата обращения: 20.08.2018).

5. Компания "Интерфейс" <http://www.interface.ru/> (дата обращения: 20.08.2018).

6. Свечников А. Использование языка UML для разработки проектов систем (на примере учета клиентов) <http://go.mail.ru/search?q> (дата обращения: 20.08.2018).

7. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие/ В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=449810>

8. Заботина, Н. Н. Проектирование АСОИУ: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=454282>

**Приложение 1. Общий вид титульного листа**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет»  
(СибАДИ)

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

по дисциплине *«Проектирование автоматизированных систем  
обработки информации и управления»*

на тему

«\_\_\_»

Выполнил: ст. группы №

Проверил:

**Приложение 2**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

Сибирский автомобильно-дорожный университет (СибАДИ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой КИАС

Чуканов С.Н.

**ЗАДАНИЕ**

на курсовую работу

по дисциплине «*Проектирование автоматизированных систем  
обработки информации и управления*»

студенту группы АСб15-И1 \_\_\_\_

Тема: « \_\_\_\_ »

Требования к содержанию пояснительной записки

1. Обзор методов решения данной задачи
2. Руководство пользователя
3. Пример работы программы

Дата выдачи задания «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ года

Руководитель курсовой работы

Срок сдачи работы «\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_ года

Задание принял к исполнению

Омск-2019