

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)»



**Кафедра конструирования  
и производства радиоаппаратуры**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой КИПР

\_\_\_\_\_ **В.Н. Татарин**

“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2013 г.

# **Информатика и информационные технологии**

Методические указания по самостоятельной работе  
для студентов очного и заочного обучения  
специальностей 211000.62 и 162107.65

Разработчик:

Доцент кафедры КИПР

\_\_\_\_\_ **Ю.П. Кобрин**

Томск 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ВНЕАУДИТОРНОЙ РАБОТЕ .....	4
2 САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА НАД КУРСОВОЙ РАБОТОЙ.....	5
3 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	6

## Введение

Одной из важнейших задач современного образования заключается в формировании творческой личности специалиста, способного к саморазвитию, самообразованию, творческому применению полученных знаний, что возможно путём усиления роли самостоятельной работы студентов. Именно в процессе самостоятельной работы происходит наиболее важная часть переработки и преобразования полученной на лекциях и лабораторно-практических занятиях информации в глубокие и прочные знания, умения и навыки. Самостоятельная работа обеспечивает непрерывность и системный характер познавательной деятельности, развивает творческую активность будущих специалистов.

Самостоятельная работа студентов – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она предназначена не только для основательного самостоятельного овладения «Информатикой», но и для формирования навыков самостоятельной работы вообще - в учебной, научной, профессиональной деятельности, способности принимать на себя ответственность, самостоятельно решить проблему, находить конструктивные решения.

Очевидно, что активная самостоятельная работа студентов базируется на серьёзной и устойчивой мотивации - эффективная профессиональная деятельность невозможна без использования современных информационных технологий. Студент должен понимать, что результаты его работы немедленно и напрямую могут быть востребованы практически во всех дисциплинах учебного плана.

Целью изучения дисциплины «Информатика» является обеспечение необходимого уровня компетенций студентов специальностей 211000.62 - «Конструирование и технология электронных средств» и 162107.65 - «Техническая эксплуатация транспортного оборудования» в области современных информационных технологий, обучение студентов принципам построения информационных моделей, освоение ими необходимых технических и программных средств, развитие навыков работы на персональных компьютерах (ПК) в современных операционных системах для решения разнообразных профессиональных задач.

В ходе изучения «Информатики» решаются следующие основные задачи:

- освоение принципов организации, записи, хранения и чтения информации в компьютерах;
- овладение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации;
- знакомство с моделями функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике и освоение основных методов их решения;
- овладение технологией работы на ПК в операционных системах WINDOWS и компьютерных сетях;
- получение практических навыков программирования на языке программирования высокого уровня и освоение технологии программирования в соответствующей диалоговой среде;

- знакомство с математическими пакетами прикладных программ MathCAD и MicroCAP, получение практических навыков решения профессиональных вычислительных задач в их среде;

- освоение базовых методов редактирования текстовой и графической информации.

Знания, умения, навыки и компетенции, полученные в дисциплине «Информатика» должны самостоятельно практически закрепляться и совершенствоваться на профессиональном уровне в течение всего периода обучения в университете, в частности:

- при поиске информации в Интернет;
- при применении некоторых современных пакетов программ по различным аспектам проектной деятельности;

- в ходе использования наиболее распространённых специализированных систем автоматизированного схемотехнического, конструкторского и технологического проектирования РЭС;

- для представления технических решений с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;

- при освоении современных программных средств подготовки конструкторско-технологической документации;

- при изучении современных аппаратно-программных средств автоматизации разработки конструкций и технологий производства электронных средств.

Самостоятельная работа осуществляется как в учебной аудитории университета, так и вне его:

- в процессе аудиторных занятий - на лекциях, лабораторно-практических занятиях;

- в контакте с преподавателем - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при выполнении индивидуальных заданий;

- в библиотеке, дома, в общежитии при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Учитывая недостаточное число часов на изучение, значительную часть работы по практическому изучению компьютерной техники и современного программного обеспечения предусматривается осуществлять путём самостоятельной работы, а также во время ознакомительной практики, которая в соответствии с «Учебным планом» проводится по окончании второго семестра.

Для проверки и оценки знаний студентов предусмотрен рейтинговый контроль успеваемости и посещаемости, а также зачёты и экзамен.

## **1 Указания по самостоятельной внеаудиторной работе**

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие элементы:

- проработку лекционного материала и подготовка к тестовому контролю на лекциях (ТК);

- усвоение специальной терминологии и подготовка к устным контрольным опросам (УКО);

- подготовку к контрольным работам;

- подготовку к лабораторным работам и оформление отчётов по индивидуальным заданиям;

- подготовку к зачётам и экзамену.

Эффективная самостоятельная работа предполагает внимательную и активную работу студента на лекциях и групповых занятиях, аккуратное ведение и детальное изучение конспекта, изучение и усвоение специальной терминологии.

Для самостоятельной внеаудиторной работы при углублённой проработке теоретического материала рекомендуется основные учебные пособия [1 - 4] и дополнительная литература [5 – 9].

Усвоение специальной терминологии требует заучить наизусть стандартные и общепринятые определения, приведённые в [1 - 9], а также методических указаниях к лабораторным работам [11 - 40]. При проведении устных контрольных опросов студенты по очереди проговаривают определения соответствующих терминов («громкий опрос»). Какими либо пособиями или техническими средствами пользоваться запрещается. За каждый ответ преподаватель объявляет оценку, которая фиксируется в оценочном листке.

УКО проводятся, как правило, на лабораторных занятиях во время, предусмотренное планом занятия для опроса студентов.

Выполнение лабораторных работ помогает студентам закрепить теоретический материал и приобрести практические навыки работы на современных ПК и использования современных информационных технологий для решения различных задач в процессе учёбы и работы.

Все лабораторные работы выполняются на ПК.

При подготовке к лабораторной работе студенты должны изучить соответствующий лекционный материал и рекомендуемую литературу. Для подготовки к лабораторным работам, а также при выполнении конкретных индивидуальных заданий рекомендуется использовать [1 - 4], методические пособия и указания [11 - 40], а также дополнительную литературу [5 - 9].

Оперативную помощь по различным вопросам можно также получить с помощью Интернет, используя поисковые системы Google и Yandex.

Перед началом лабораторной работы преподаватель проверяет результаты подготовки студентов. Каждый студент должен сформулировать цель и порядок выполнения работы, показать умение работы на персональном компьютере и ответить на контрольные вопросы, которые приведены в методических указаниях к каждой лабораторной работе.

Если студент не подготовился к работе, он не допускается к занятиям. Ему предоставляется возможность продолжить подготовку в лаборатории под контролем преподавателя, а работу выполнить во внеурочное время.

Отчёт должен содержать цель и условия задания, порядок выполненной работы, результат решения на ПК, а также выводы по каждой работе.

## **2 Самостоятельная работа над курсовой работой**

Выполнение курсовой работы по «Информатике» способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных студентом за время теоретического

обучения, выработке умений и навыков и применению их на практике. Подробные методические рекомендации по технологии оптимального выполнения курсовой работы по «Информатике» приведены в [10].

Для повышения мотивации студентам предлагаются темы курсовых работ так или иначе связанных с их профессиональной деятельностью.

В ходе защиты курсовой работы раскрывается:

- самостоятельность выполнения курсовой работы;
- умение выделить проблему и найти методы и алгоритмы её решения;
- объективность методов исследования и достоверность результатов;
- глубина изучения студентом основной литературой и дополнительных источников по изучаемому вопросу, умение отбирать важнейшие источники;
- стиль и оформление работы.
- умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов;
- владение существующим понятийным и терминологическим аппаратом;
- обоснованность выводов;
- высокий уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

Обращается внимание, что на оценку за курсовую работу решающее влияние оказывает фактор *самостоятельности* её выполнения. Так, если будут установлены грубые нарушения, например, *факт прямого плагиата*, когда курсовая полностью списана с курсовой «старших товарищей», либо с какой-либо книги (с копированием ссылок на издания, которые студент на самом деле и не видел), когда курсовая взята из Интернета или установлен факт её заказа для написания стороннему лицу, то ставится оценка «**неудовлетворительно**», а студенту выдаётся новая тема.

### 3 Рекомендуемая литература<sup>1</sup>

Учитывая бурный рост информационных и компьютерных технологий в настоящее время, а также определённое отставание выпуска современной учебной литературы и её высокую стоимость, значительный упор в формировании учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины «Информатика» сделан на электронные учебники и Интернет-технологии. Студенты имеют свободный доступ к *электронной библиотеке* обучающей кафедры, в которой имеется значительное количество современных учебников, учебных пособий, обучающих систем, информационно-справочных и поисковых систем практически по всем изучаемым разделам «Информатики», в том числе и для углублённого изучения целого ряда дополнительных вопросов.

1. **Степанов, Анатолий Николаевич.** Информатика: Учебник для вузов / А. Н. Степанов. - 5-е изд. - СПб.: Питер, 2007. – 764 с.: (300 лучших учебников для высшей школы). [30]

---

<sup>1</sup> В квадратных скобках указано количество экземпляров данной книги в библиотеке ТУСУРа.

2. Информатика: Учебник/ Н. В. Макарова, Л. А. Матвеев, В. Л. Бройдо и др; Ред. Н. В. Макарова. -3-е изд., перераб.. -М.: Финансы и статистика, 2007.-768 с. [20 экз].
3. **Акулов О.А.** Информатика: базовый курс: Учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 4-е изд., стереотип. - М.: Омега-Л, 2007, 2009. – 557 с. [20 экз].
4. Информатика. Базовый курс : учебное пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007 [32 экз].
5. **Зариковская, Наталья Вячеславовна.** Информатика: учебное пособие / Н. В. Зариковская; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Томск: ТУСУР, 2007. - 194 с. [50]
6. **Немнюгин, Сергей Андреевич.** Turbo Pascal. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / С. А. Немнюгин. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 543 с.: - (Учебник для вузов). [28]
7. **Очков, В.Ф.** Mathcad 12 для студентов и инженеров / В. Ф. Очков. - СПб. : БХВ-Петербург, 2005. - 457 с. [31 экз]
8. **Разевиг В.Д.** Схемотехническое моделирование с помощью Micro-Cap 7: справочное издание / Разевиг В. Д.. - М. : Горячая линия-Телеком, 2003. - 368 с. [15 экз]
9. Мудров А.Е. Численные методы для ПЭВМ на языках Бейсик, Фортран и Паскаль. - Томск: МП "РАСКО", 1991. -272 с. [117]
10. **Кобрин, Ю.П.** [Электронный ресурс]: Методические указания к курсовой работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65. - Томск, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры, 2012. - 16 с. – Электрон. текстовые дан. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2402>
11. **Кобрин, Ю.П.** Знакомство с персональным компьютером. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65. - Томск, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры, 2012. - 10 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2360>
12. **Кобрин, Ю.П.** Устройство персонального компьютера / Приложение к лабораторной работе "Знакомство с персональным компьютером". [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы. – Томск, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры, 2012. - 59 с. – Электрон. текстовые дан. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2361>

13. **Кобрин, Ю.П.** *Основы работы в операционной системе Windows*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. – Томск, 2012. – 14 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2362>
14. **Кобрин, Ю.П.** *Основы работы в операционной системе Windows / Приложение к лабораторной работе «Основы работы в операционной системе Windows»* [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск , 2012. - 48 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2363>
15. **Кобрин, Ю.П.** *Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. – Томск, 2012. - 7 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2364>
16. **Кобрин, Ю.П.** *Приложение к лабораторной работе «Знакомство с текстовым процессором Microsoft Word»*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 25 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2365>
17. **Кобрин, Ю.П.** *Знакомство с табличным процессором Microsoft Excel*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан.- Томск, 2012. - 8 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2366>
18. **Кобрин, Ю.П.** *Приложение к лабораторной работе «Знакомство с табличным процессором Microsoft Excel»*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск : ТУСУР, кафедра КИПР, 2012. - 26 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2367>

19. **Кобрин, Ю.П.** *Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 8 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2368>
20. **Кобрин, Ю.П.** *Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 8 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2369>
21. **Кобрин, Ю.П.** *Приложение к лабораторной работе «Знакомство с персональным информационным менеджером Microsoft Outlook»*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 18 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2370>
22. **Кобрин, Ю.П.** *Поиск информации в Интернете*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 6 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2371>
23. **Кобрин, Ю.П.** *Приложение к лабораторной работе «Поиск информации в Интернете»*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 29 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2372>
24. **Кобрин, Ю.П.** *Работа в интегрированной среде Borland Pascal*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 23 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2373>

25. **Кобрин, Ю.П.** *Интегрированная среда Borland Pascal. Приложение к лабораторной работе "Работа в интегрированной среде Borland Pascal"*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 36 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2374>
26. **Кобрин, Ю.П.** *Линейные программы*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 36 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2377>
27. **Кобрин, Ю.П.** *Разветвленные алгоритмы*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 23 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2379>
28. **Кобрин, Ю.П.** *Циклические программы*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 19 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2380>
29. **Кобрин, Ю.П.** *Типовые приемы программирования*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 21 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2385>
30. **Кобрин, Ю.П.** *Формирование текстов*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск: ТУСУР, 2012. - 16 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2386>

31. **Кобрин, Ю.П.** *Модульное и структурное программирование*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 25 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2387>
32. **Кобрин, Ю.П.** *Программирование с использованием записей*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 17 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2390>
33. **Кобрин, Ю.П.** *Программирование с использованием файлов*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 27 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2391>
34. **Кобрин, Ю.П.** *Работа с экраном в графическом режиме*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 32 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2393>
35. **Кобрин, Ю.П.** *Объектно-ориентированное программирование (ООП)*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 28 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2394>
36. **Кобрин, Ю.П.** *Применение системы автоматизации научно-технических расчетов MathCAD при проектировании РЭС*. [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 52 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2396>

37. **Кобрин, Ю.П.** *Оптимизация при проектировании РЭС.* [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 30 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2397>
38. **Кобрин, Ю.П.** *Моделирование статических режимов подсистем РЭС.* [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 29 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2399>
39. **Кобрин, Ю.П.** *Моделирование динамических режимов подсистем РЭС.* [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 27 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2400>
40. **Кобрин, Ю.П.** *Моделирование частотных характеристик линейных RLC-цепей на компьютере.* [Электронный ресурс]: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 27 с. URL: <http://edu.tusur.ru/training/publications/2401>