Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
(Проректор по учебной работе)
_____ П.Е. Троян
«19» 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОРМАТИКА

Уровень основной образовательной программы Бакалавриат
Направление подготовки: 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»
Профиль: «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств»

Форма обучения: Очная

Факультет: Радиоконструкторский (РКФ)
Кафедра: Конструирования узлов и деталей РЭА (КУДР)

Курс: первый **Семестр:** первый

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Лабораторные работы	54	54	часа
3	Практические занятия			
4	Курсовой проект (КРС) (аудиторная)			
5	Всего аудиторных занятий (сумма 1 - 4)	90	90	часов
6	Из них в интерактивной форме	45	45	часов
7	Самостоятельная работа студентов (СРС)	18	18	часов
8	Всего (без экзамена) (Сумма 5, 7)	108	108	часов
9	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	часов
10	Общая трудоемкость (Сумма 8, 9)	144	144	часа
	(в зачетных единицах)	4	4	ЗЕТ

Экзамен 1 (первый) семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6441

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 184 от « 28 » 4 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 октября 2015 года № 1333, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры КУДР "28" 04 2016 года, протокол № 184.

Разработчики:

Зав. каф. КУДР _____ А.Г. Лощилов

Ст. преподаватель каф. КУДР _____ А.А. Бомбизов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств».

Декан РКФ _____ Д.В. Озеркин

Зав. профилирующей кафедрой КУДР _____ А.Г. Лощилов

Зав. выпускающей кафедрой КУДР _____ А.Г. Лощилов

Эксперт:

Профессор каф. КУДР _____ С.Г. Еханин

Согласована на портале № 6441

1. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе:

1.1 Цели изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Информатика» является обеспечение необходимого уровня компетенций студентов-бакалавров специальности 11.03.03 - «Конструирование и технология электронных средств» в области современных информационных технологий, методов поиска, обработки и хранения информации, а также основ информационной безопасности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- получение знаний о современном состоянии уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- знакомство с общей структурой ЭВМ;
- знакомство с основными принципами организации записи хранения и чтения информации;
- овладение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации;
- получение навыков работы с программными средствами общего назначения;
- знакомство с понятием алгоритма и алгоритмическими системами;
- знакомство с основными требованиями информационной безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Информатика» (Б1.Б.15) относится к базовой части профессионального цикла обязательных дисциплин.

Полученные знания и навыки используются при изучении смежных профессиональных дисциплин, при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- аппаратную реализацию ЭВМ;
- основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ;
- возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения;
- основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ;
- основные требования информационной безопасности.

Уметь:

- работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям;
- пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных;
- использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике.

Владеть:

- технологией работы на ЭВМ под управлением операционной системы Windows;
- навыками компьютерного поиска, хранения и обработки (редактирования) информации.

Согласована на портале № 6441

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ___4_____ зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего)	90	90
В том числе:	-	-
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	54	54
Практические занятия (ПЗ)	0	0
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:	-	-
Проработка теоретического материала	9	9
Подготовка к лабораторным работам и составление отчётов	9	9
Подготовка к практическим занятиям, выполнение заданий	0	0
Вид промежуточной аттестации (**Экзамен**)	36	36
Общая трудоемкость, час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции
1.	Информация и информатика. Количество и качество информации.	4	4		2	10	ОПК-6, ОПК-9
2.	Системы счисления	4	4		2	10	ОПК-6, ОПК-9
3.	Представление цифровой информации в ЭВМ	4	4		2	10	ОПК-6, ОПК-9
4.	Логические основы построения цифровых автоматов	4	4		2	10	ОПК-6, ОПК-9
5.	Понятие алгоритма, алгоритмические системы	4			2	6	ОПК-6, ОПК-9
6.	Компьютерная обработка информации	4	34		2	40	ОПК-6, ОПК-9
7.	Общая структура ЭВМ	4	4		2	10	ОПК-6, ОПК-9
8.	Передача информации	4			2	6	ОПК-6, ОПК-9
9.	Контроль и защита информации в автоматизированных системах	4			2	6	ОПК-6, ОПК-9
	Всего	**36**	**54**		**18**	**108**	

5.2. Содержание разделов лекционного курса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1.	Информация и информатика. Количество и качество информации.	Понятие информации. Информационные процессы и системы. Информационные ресурсы и технологии. История развития информатики. Связь информатики с другими науками. Меры информации. Качество информации. Виды и формы представления информации. Проблемы передачи информации.	4	ОПК-6 ОПК-9
2.	Системы счисления	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Двоичная,	4	ОПК-6 ОПК-9

Согласована на портале № 6441

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
		восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.		
3.	Представление цифровой информации в ЭВМ	Выполнение арифметических операций над целыми числами. Прямой, обратный и дополнительный коды. Смещенный код и код Грея. Представление вещественных чисел и выполнение арифметических операций над ними. Погрешности представления числовой информации. Представление символьной и графической информации в ЭВМ.	4	ОПК-6 ОПК-9
4.	Логические основы построения цифровых автоматов	Основные законы и постулаты алгебры логики. Представление функций алгебры логики. Логический синтез переключательных и вычислительных схем. Основы элементной базы цифровых автоматов	4	ОПК-6 ОПК-9
5.	Понятие алгоритма, алгоритмические системы	Понятие алгоритма и его свойства. Рекурсивные функции. Блок схемный метод описания алгоритмов. Методы оценки алгоритмов и алгоритмические проблемы.	4	ОПК-6 ОПК-9
6.	Компьютерная обработка информации	Поколения электронных вычислительных машин. Классификация средств обработки информации. Классификация программного обеспечения. Преобразование аналоговой информации в цифровую форму. Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации.	4	ОПК-6 ОПК-9
7.	Общая структура ЭВМ	Структурная схема ПЭВМ. Устройства ввода-вывода информации. Системная магистраль и шины ЭВМ. Организация ввода-вывода информации в ЭВМ. Процессоры и процессорные элементы. Микропроцессоры с расширенной и сокращенной системой команд. Основные характеристики	4	ОПК-6 ОПК-9
8.	Передача информации	Общая схема системы передачи информации. Каналы передачи данных и их характеристики. Информационные сети. Контроль передачи информации. Сжатие информации.	4	ОПК-6 ОПК-9
9.	Контроль и защита информации в автоматизированных системах	Угрозы безопасности. Непреднамеренные и преднамеренные угрозы. Обеспечение достоверности информации. Обеспечение сохранности информации. Обеспечение конфиденциальности информации. Защита информации от утечки по техническим каналам. Криптографическая защита информации. Разграничение доступа к информации.	4	ОПК-6 ОПК-9

5.3 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих)дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Предшествующих дисциплин нет												
Последующие и сопутствующие дисциплины												
1	Основы программирования	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
2	Математическое моделирование	+	+	+	+	+	+					
3	Программирование микроконтроллеров	+	+	+	+	+	+	+	+	+		
4	Компьютерное моделирование	+	+	+	+	+	+					

Согласована на портале № 6441

	процессов в ЭВС											
5	Интегральные устройства радиоэлектроники			+	+							
6	Микропроцессорные устройства			+	+	+	+	+	+	+		
7	Конструирование высокоскоростных цифровых устройств				+				+			
8	Проектирование систем на кристалле				+	+	+	+	+			

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Л	ЛР	П	СРС	Формы контроля
ОПК-6	+	+		+	Опрос на лекциях, выполнение и защита лабораторных работ, экзамен.
ОПК-9	+	+		+	Опрос на лекциях, выполнение и защита лабораторных работ, экзамен.

Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, П – практика, СРС – самостоятельная работа студента.

6. Методы и формы организации обучения. Технологии интерактивного обучения

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

Формы, методы	Лекции	Лабораторные работы	**Всего**
Обратная связь (опросы на лекциях, на практических занятиях, при проведении лабораторных работ)	18	9	**27**
Работа в команде (выполнение лабораторных работ, составление и защита отчётов)		18	**18**
Итого интерактивных занятий	**18**	**27**	**45**

7. Лабораторный практикум (54 часа)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	**Трудо-емкость (час.)**	**Формируемые компетенции (ОПК, ПК)**
1	1	Количество информации	4	ОПК-6 ОПК-9
2	2	Системы счисления	4	ОПК-6 ОПК-9
3	3	Кодирование информации	4	ОПК-6 ОПК-9
4	4	Булева алгебра	4	ОПК-6 ОПК-9
5	7	Знакомство с персональным компьютером	4	ОПК-6 ОПК-9
6	6	Основы работы в операционной системе Windows	4	ОПК-6 ОПК-9
7	6	Создание текстовых документов в текстовом процессоре Microsoft Word	8	ОПК-6 ОПК-9
8	6	Создание электронных таблиц с использованием табличного процессора Microsoft Excel	8	ОПК-6 ОПК-9
9	6	Разработка баз данных в СУБД Microsoft Access	8	ОПК-6 ОПК-9
10	6	Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint	6	ОПК-6 ОПК-9

Согласована на портале № 6441

8. Практические занятия

Не предусмотрены учебным планом

9. Самостоятельная работа (18 часов)

№ п/п	Разделы дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо-ёмкость (час.)	Компетенци и ОПК, ПК	Контроль выполнения работы
1	1 - 9	Проработка теоретического материала.	9	ОПК-6 ОПК-9	Конспект, опрос
2	1 - 9	Подготовка к лабораторным работам и составление отчётов. Наименования лабораторных работ приведены в разделе 7	9	ОПК-6 ОПК-9	Допуск к лабораторным работам, приём отчётов
		Всего	18		

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены учебным планом

11. Балльно-рейтинговая система

МЕТОДИКА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Осуществляется в соответствии с **Положением о порядке использования рейтинговой системы для оценки успеваемости студентов** (приказ ректора 25.02.2010 № 1902) и основана на балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости, которая включает **текущий** контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

Правила формирования пятибалльных оценок за каждую контрольную точку (КТ1, КТ2) осуществляется путем округления величины, рассчитанной по формуле:

$$KTx\big|_{x=1,2} = \frac{(Сумма_баллов, _набранная_к_KTx) * 5}{Требуемая_сумма_баллов_по_балльной_раскладке}$$

Итоговый контроль освоения дисциплины осуществляется на экзамене по традиционной пятибалльной шкале. Обязательным условием перед сдачей экзамена является выполнение студентом необходимых по рабочей программе видов занятий: выполнение и защита результатов лабораторных работ, выполнение заданий по практическим занятиям.

Экзаменационный билет содержит два вопроса. Максимальная оценка за каждый вопрос составляет 15 баллов. Максимальная экзаменационная оценка составляет 30 баллов. Экзаменационная составляющая менее 10 баллов – экзамен не сдан, требует повторной пересдачи в установленном порядке.

Формирование итоговой суммы баллов осуществляется путём суммирования семестровой (до 70 баллов) и экзаменационной составляющих (до 30 баллов).

Согласована на портале № 6441

Таблица 11.1 Распределения баллов в семестре

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	8	8	4	**20**
Выполнение расчётных заданий по темам практических занятий	6	6	6	**18**
Выполнение и защита лабораторных работ	0	8	4	**12**
Компонент активности и своевременности выполнения заданий	8	6	6	**20**
Итого максимум за период:	**22**	**28**	**20**	**70**
Сдача экзамена (максимум)				**30**
Нарастающим итогом	**22**	**50**	**70**	**100**

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Акулов О.А. Информатика: базовый курс: Учебник для вузов / О.А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М.: Омега-Л, 2013. – 576 с. [50 экз].

2. Макарова Н.В. Информатика: Учебник для вузов/ Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб.: Питер, 2012. - 576 с. (Стандарт третьего поколения). [51 экз].

3. 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]

б) дополнительная литература:

4. Кудинов Ю. И. Пащенко Ф. Ф. Основы современной информатики [Электронный ресурс]: учеб. пособие /. - Изд. 2-е, стер. - СПб. : Лань, 2011. - 256 с. – Электрон. текстовые дан. URL: http://e.lanbook.com/view/book/2024/

5. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб.: Пи-тер, 2007 [32 экз].

в) перечень методических указаний по лабораторным работам и организации самостоятельной работы студентов

6. Кудинов Ю. И. Пащенко Ф. Ф. Келина А. Ю. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: учеб. пособие /. - Изд. 2-е, стер. - СПб. : Лань, 2011. - 256 с. – Электрон. текстовые дан. URL: http://e.lanbook.com/view/book/1799/

7. 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

Согласована на портале № 6441

8. 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

9. 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

10. 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

11. 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

12. 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

13. 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

14. 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

15. 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 и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 8 с. URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/2368

Согласована на портале № 6441

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс с персональными компьютерами, оснащёнными операционными системами Windows со стандартным программным обеспечением, организованные в локальную компьютерную сеть, подключённую к Internet;
2. Пакеты прикладных программ Microsoft Office (Open Office);
3. Электронные описания лабораторных работ с комплектом индивидуальных заданий;
4. Лекционная аудитория оборудована мультимедиа-проектор для проведения лекций в формате презентаций.

14. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Объём часов, предусмотренных учебным планом для изучения дисциплины, позволяет осветить только наиболее важные моменты и раскрыть базовые понятия при чтении лекций. Поэтому при реализации программы студенты должны работать самостоятельно как при повторении лекционного материала, так и при подготовке к лабораторным работам. Для обеспечения эффективного усвоения студентами материалов дисциплины необходимо на первом занятии познакомить их с основными положениями и требованиями рабочей программы, с подлежащими изучению темами, списком основной и дополнительной литературы, с положениями балльно - рейтинговой системы оценки успеваемости. На лекциях необходимо обращать внимание на особенности применения рассматриваемого материала в последующих курсах, а также в будущей профессиональной деятельности специалистов. Для увеличения заинтересованности и повышения их компетенций следует в учебном процессе применять интерактивные методы обучения.

Согласована на портале № 6441

Согласована на портале № 6441

Приложение к рабочей программе

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
(Проректор по учебной работе)
_____ П.Е. Троян
«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ИНФОРМАТИКА

Уровень основной образовательной программы Бакалавриат
Направление подготовки: 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»
Профиль: «Проектирование и технология электронно-вычислительных средств»

Форма обучения: Очная

Факультет: Радиоконструкторский (РКФ)
Кафедра: Конструирования узлов и деталей РЭА (КУДР)

Курс: первый **Семестр:** первый

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Экзамен 1 (первый) семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 6441

Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе учебной дисциплины "Информатика" и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	**Знать:** возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения; основы организации операционных систем; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ. **Уметь**: работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных. **Владеть**: технологией работы на ЭВМ под управлением операционной системы Windows; навыками компьютерного поиска, хранения и обработки (редактирования) информации.
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	**Знать:** современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения; основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; аппаратную реализацию ЭВМ; основы организации операционных систем. **Уметь**: использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям. **Владеть**: технологией работы на ЭВМ под управлением операционной

Согласована на портале № 6441

		системы Windows; навыками компьютерного поиска, хранения и обработки (редактирования) информации; приемами антивирусной защиты.

Реализация компетенций

Компетенция ОПК-6

Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Возможности, принципы построения и правила использования наиболее распространенных пакетов прикладных программ общего назначения; основы организации операционных систем; основы организации и функционирования глобальных и локальных сетей ЭВМ.	Работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям; пользоваться электронными таблицами или системами управления базами данных.	Технологией работы на ЭВМ под управлением операционной системы Windows; навыками компьютерного поиска, хранения и обработки (редактирования) информации.
Виды занятий	Лекции; лабораторные занятия; самостоятельная работа.	Лекции; лабораторные занятия; самостоятельная работа	Лекции; лабораторные занятия; самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	Опрос; отчет по лабораторной работе; экзамен.	Опрос; отчет по лабораторной работе; экзамен.	Опрос; отчет по лабораторной работе; экзамен.

Согласована на портале № 6441

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает теоретическими и практическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в изучаемой области	Берет ответственность за завершение поставленных задач, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; в совершенстве знает современные методы обработки	Умеет аргументировано доказывать положения предметной области знания; умеет решать задачи повышенной сложности, корректно выражать и аргументировано обосновывать	Владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенции; свободно владеет навыками работы на ЭВМ с использованием

Согласована на портале № 6441

	хранения и передачи информации	результаты; умеет анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения.	прикладных программных продуктов.
Хорошо (базовый уровень)	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Умеет решать типовые задачи; применяет методы анализа в незнакомых ситуациях; умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области	Критически осмысливает полученные знания; владеет разными способами представления информации; может интерпретировать и иллюстрировать полученные результаты; самостоятельно решает поставленные задачи.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Дает определение основных понятий; знает возможности распространенных пакетов прикладных программ общего назначения; имеет представление о методах обработки, хранения и передачи информации	Умеет работать на ЭВМ под управлением ОС Windows с пакетами прикладных программ; умеет решать поставленные за дачи, следуя формализованному алгоритму; умеет объяснить результаты своей работы.	Владеет базовыми навыками работы на ЭВМ; выполняет поставленные задачи под наблюдением преподавателя.

Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- темы для тестового опроса,
- темы лабораторных работ,
- тестовые и экзаменационные вопросы.

Темы для тестового опроса:

1. Понятие информации.
2. Информационные процессы и системы.
3. Информационные ресурсы и технологии.
4. История развития информатики.
5. Связь информатики с другими науками.
6. Меры информации.
7. Качество информации.

Согласована на портале № 6441

8. Виды и формы представления информации.
9. Проблемы передачи информации.
10. Позиционные системы счисления.
11. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.
12. Двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.
13. Поколения электронных вычислительных машин.
14. Классификация средств обработки информации.
15. Классификация программного обеспечения.
16. Преобразование аналоговой информации в цифровую форму.
17. Функциональная и структурная организация процессорных устройств обработки информации.
18. Общая схема системы передачи информации.
19. Каналы передачи данных и их характеристики.
20. Информационные сети.
21. Контроль передачи информации.
22. Сжатие информации.

Темы лабораторных работ:

1. Количество информации
2. Системы счисления
3. Кодирование информации
4. Булева алгебра
5. Знакомство с персональным компьютером
6. Основы работы в операционной системе Windows
7. Создание текстовых документов в текстовом процессоре Microsoft Word
8. Создание электронных таблиц с использованием табличного процессора Microsoft Excel
9. Разработка баз данных в СУБД Microsoft Access
10. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint

Тестовые и экзаменационные вопросы:

1. Что понимается под обработкой информации?
2. Что такое исполнитель алгоритма?
3. Какие типы вычислительных машин Вы знаете?
4. Что такое операция?
5. Охарактеризуйте основные режимы взаимодействия пользователя с ЭВМ.
6. Какие виды классификации средств обработки информации Вы знаете? Охарактеризуйте основные из них.
7. Какие характерные признаки лежат в основе деления ЭВМ по поколениям?
8. Дайте классификацию программных продуктов.
9. Что относится к системному программному обеспечению?
10. Для чего предназначены инструментальные средства технологии программирования?
11. Что такое прикладная программа?
12. Из каких этапов состоит процесс аналого-цифрового преобразования?
13. Сформулируйте принципы действия АЦП и ЦАП.
14. Перечислите принципы построения ЭВМ согласно фон Нейману.
15. Что такое архитектура и структура ЭВМ?
16. Назовите состав и функции блоков центрального процессора.
17. Что такое регистры? Для чего они предназначены?
18. Назовите состав и назначение основных элементов ЭВМ.
19. Поясните на примере модели микрокалькулятора необходимость распределения во времени операций по передаче информации в цифровых устройствах.
20. Какие бывают форматы команд?

Согласована на портале № 6441

21. Расскажите об особенностях работы простого процессора, использующего четырехадресные команды, одноадресные и безадресные.
22. Охарактеризуйте алгоритм выполнения команд процессором.
23. Дайте определение системы передачи данных. Охарактеризуйте ее основные элементы.
24. Что такое сообщение?
25. Что такое сигнал?
26. Какие виды и модели сигналов Вы знаете?
27. Назовите основные характеристики сигналов и помех.
28. Что понимают под каналом передачи информации?
29. Объясните формулу Хартли-Шеннона?
30. Назовите основные характеристики каналов связи.
31. Охарактеризуйте кабельные линии связи.
32. Какие типы кабелей Вы знаете?
33. Раскройте особенности беспроводных линий связи.
34. Назовите основные типы аппаратуры линий связи.
35. Дайте определение информационной сети.
36. Что такое вычислительная сеть?
37. По каким признакам осуществляется классификация сетей?
38. Охарактеризуйте методы передачи данных по каналам связи.
39. Какие виды сигналов используются в сетях передачи данных?
40. Охарактеризуйте способы коммутации данных.
41. Что такое протокол?
42. Что такое эталонная модель взаимодействия открытых систем?
43. Что понимается под стеком коммуникационных протоколов? Охарактеризуйте основные из них.
44. Объясните методы доступа к среде передачи данных.
45. Охарактеризуйте методы повышения верности передачи информации.
46. Объясните принцип построения циклических кодов.
47. Перечислите основные методы сжатия информации. Расскажите об их особенностях.

Компетенция ОПК-9

Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств; возможности, принципы построения и правила использования наиболее	Использовать ЭВМ для решения функциональных и вычислительных задач, наиболее часто встречающихся в инженерной практике; работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным	Технологией работы на ЭВМ под управлением операционной системы Windows; навыками компьютерного поиска, хранения и обработки (редактирования) информации; приемами антивирусной защиты.

Согласована на портале № 6441

	распространенных пакетов прикладных программ общего назначения; основные принципы организации записи хранения и чтения информации в ЭВМ; аппаратную реализацию ЭВМ; основы организации операционных систем.	требованиям.	
Виды занятий	Лекции; лабораторные занятия; самостоятельная работа.	Лекции; лабораторные занятия; самостоятельная работа	Лекции; лабораторные занятия; самостоятельная работа
Используемые средства оценивания	Опрос; отчет по лабораторной работе; экзамен.	Опрос; отчет по лабораторной работе; экзамен.	Опрос; отчет по лабораторной работе; экзамен.

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает теоретическими и практическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения	Берет ответственность за завершение поставленных задач, приспосабливает свое поведение к

Согласована на портале № 6441

		определенных проблем в изучаемой области	обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; в совершенстве знает современные методы обработки хранения и передачи информации	Умеет аргументировано доказывать положения предметной области знания; умеет решать задачи повышенной сложности, корректно выражать и аргументировано обосновывать результаты; умеет анализировать практические ситуации, принимать соответствующие решения.	Владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач по формированию компетенции; свободно владеет навыками работы на ЭВМ с использованием прикладных программных продуктов.
Хорошо (базовый уровень)	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Умеет решать типовые задачи; применяет методы анализа в незнакомых ситуациях; умеет корректно выражать и аргументировано обосновывать положения предметной области	Критически осмысливает полученные знания; владеет разными способами представления информации; может интерпретировать и иллюстрировать полученные результаты; самостоятельно решает поставленные задачи.

Согласована на портале № 6441

Удовлетворительно (пороговый уровень)	Дает определение основных понятий; знает возможности распространенных пакетов прикладных программ общего назначения; имеет представление о методах обработки, хранения и передачи информации	Умеет работать на ЭВМ под управлением ОС Windows с пакетами прикладных программ; умеет решать поставленные за дачи, следуя формализованному алгоритму; умеет объяснить результаты своей работы.	Владеет базовыми навыками работы на ЭВМ; выполняет поставленные задачи под наблюдением преподавателя.

Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

- темы для тестового опроса,
- темы лабораторных работ,
- тестовые и экзаменационные вопросы.

Темы для тестового опроса:

1. Структурная схема ПЭВМ.
2. Устройства ввода-вывода информации.
3. Системная магистраль и шины ЭВМ.
4. Организация ввода-вывода информации в ЭВМ.
5. Процессоры и процессорные элементы.
6. Микропроцессоры с расширенной и сокращенной системой команд
7. Понятие алгоритма и его свойства.
8. Рекурсивные функции.
9. Блок схемный метод описания алгоритмов.
10. Угрозы безопасности.
11. Непреднамеренные и преднамеренные угрозы.
12. Обеспечение достоверности информации.
13. Обеспечение сохранности информации.
14. Обеспечение конфиденциальности информации.
15. Защита информации от утечки по техническим каналам.
16. Криптографическая защита информации. Разграничение доступа к информации.

Темы лабораторных работ:

1. Количество информации
2. Системы счисления
3. Кодирование информации
4. Булева алгебра
5. Знакомство с персональным компьютером
6. Основы работы в операционной системе Windows
7. Создание текстовых документов в текстовом процессоре Microsoft Word
8. Создание электронных таблиц с использованием табличного процессора Microsoft Excel
9. Разработка баз данных в СУБД Microsoft Access
10. Создание презентаций в Microsoft Office PowerPoint

Согласована на портале № 6441

Тестовые и экзаменационные вопросы:

1. Что такое ПЭВМ? В чем отличие ПЭВМ от ЭВМ других классов?
2. Из каких устройств состоит системный блок? Каково их назначение?
3. Какую роль в ЭВМ играют прерывания?
4. Охарактеризуйте основные устройства ввода/вывода информации в ЭВМ.
5. Объясните принцип работы монитора на основе электронно-лучевой трубки.
6. Как устроены газоразрядные и жидкокристаллические дисплеи?
7. Объясните систему шин ЭВМ.
8. Что такое интерфейс?
9. Какие способы арбитража магистрали Вы знаете? В чем их особенность?
10. Охарактеризуйте основные типы шин современных ПЭВМ.
11. Что представляет собой типичная схема контроллера внешних устройств?
12. Какие типы параллельных ЭВМ Вы знаете?
13. Что такое система команд процессора?
14. Назовите основные характеристики микропроцессоров.
15. Какие типы микропроцессоров, используемых в высокопроизводительных вычислительных системах, Вы знаете?
16. Что представляет собой сетевая архитектура «клиент—сервер» ?
17. Охарактеризуйте основные модели распределенных вычислений.
18. В чем особенность Веб-архитектуры?
19. Какие определения понятия алгоритма Вы знаете?
20. Назовите роль и место теории алгоритмов в современной информатике.
21. Чем вызвана необходимость формализации понятия алгоритма?
22. Какие способы представления алгоритма Вы знаете?
23. Что такое алфавитный оператор?
24. Дайте определение кодирующего отображения.
25. Назовите основные свойства алгоритма.
26. Что такое алгоритмическая система?
27. Что такое рекурсия?
28. Назовите элементарные арифметические функции и операции.
29. Дайте определение частично рекурсивной функции,
30. Каков принцип работы машины Тьюринга?
31. Что такое граф-схема алгоритма?
32. В чем состоит особенность блок-схемного метода алгоритмизации?
33. Какие меры сложности алгоритмов Вы знаете?
34. Что такое безопасность информации?
35. Что понимается под угрозой безопасности информации?
36. Перечислите и охарактеризуйте случайные угрозы.
37. Дайте общую характеристику преднамеренных угроз.
38. К каким последствиям может привести реализация угроз безопасности информации?
39. Дайте определение технического канала утечки информации.
40. Какие технические каналы утечки информации Вы знаете?
41. Дайте определение несанкционированного доступа к информации.
42. Что такое вредительские программы?
43. В чем заключается проблема обеспечения достоверности при обработке информации в АС?
44. Перечислите методы повышения достоверности информации в АС.
45. Охарактеризуйте особенности организационных методов повышения достоверности информации.
46. Дайте определение операции сравнения чисел по модулю?
47. Какие виды контроля по модулю Вы знаете?
48. В чем заключается проблема обеспечения целостности и готовности информационных массивов в АС?
49. Перечислите методы повышения сохранности информации в АС

Согласована на портале № 6441

50. Какие виды резервирования информации Вы знаете?
51. Дайте характеристику методов обнаружения вирусов.
52. Перечислите основные направления обеспечения конфиденциальности информации.
53. Охарактеризуйте методы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам.
54. Что понимается под криптографической защитой информации?
55. Что такое шифр?
56. Какие шифры Вы знаете?
57. Какими свойствами обладает функция, лежащая в основе построения криптосистем с открытым ключом?
58. Назовите основные рубежи объекта, на котором производится работа с конфиденциальной информацией.
59. Охарактеризуйте составляющие системы охраны объекта.
60. Что понимается под идентификацией и аутентификацией?
61. Какие способы идентификации персонала АС Вы знаете?
62. Перечислите основные функции системы разграничения доступа в АС.
63. Что представляет собой матрица доступа?
64. Какие способы реализации матрицы доступа Вы знаете?

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Акулов О.А. Информатика: базовый курс: Учебник для вузов / О.А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М.: Омега-Л, 2013. – 576 с. [50 экз].

2. Макарова Н.В. Информатика: Учебник для вузов/ Н.В. Макарова, В.Б. Волков. - СПб.: Питер, 2012. - 576 с. (Стандарт третьего поколения). [51 экз].

3. 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]

б) дополнительная литература:

4. Кудинов Ю. И. Пащенко Ф. Ф. Основы современной информатики [Электронный ресурс]: учеб. пособие /. - Изд. 2-е, стер. - СПб. : Лань, 2011. - 256 с. – Электрон. текстовые дан. URL: http://e.lanbook.com/view/book/2024/

5. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для вузов / ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб.: Пи-тер, 2007 [32 экз].

в) перечень методических указаний по лабораторным работам и организации самостоятельной работы студентов

6. Кудинов Ю. И. Пащенко Ф. Ф. Келина А. Ю. Практикум по основам современной информатики [Электронный ресурс]: учеб. пособие /. - Изд. 2-е, стер. - СПб. : Лань, 2011. - 256 с. – Электрон. текстовые дан. URL: http://e.lanbook.com/view/book/1799/

16.Кобрин, Ю.П. Знакомство с персональным компьютером. [Электронный ресурс]: Методические указа-ния 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

17.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

Согласована на портале № 6441

заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65, а также для самостоятельной работы. – Томск, Томский государственный университет си-стем управления и радиоэлектроники, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры, 2012. - 59 с. – Электрон. текстовые дан. URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/2361

18.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

19. 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

20. 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

21. 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

22. 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

23. 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

24. 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 и производства радиоаппаратуры. – Электрон. текстовые дан. - Томск, 2012. - 8 с. URL: http://edu.tusur.ru/training/publications/2368

Согласована на портале № 6441