МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**
Профиль: **Аудиовизуальная техника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	34	70	часов
2	Практические занятия		14	14	часов
3	Лабораторные занятия	72	50	122	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)		10	10	часов
5	Всего аудиторных занятий	108	108	216	часов
6	Из них в интерактивной форме	36	28	64	часов
7	Самостоятельная работа	72	72	144	часов
8	Всего (без экзамена)	180	180	360	часов
9	Подготовка и сдача экзамена	36	36	72	часов
10	Общая трудоемкость	216	216	432	часов
		6	6	12	З.Е

Экзамен: 1, 2 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 2 семестр

Согласована на портале № 925

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 31 от «20» 9 2016 г.

Томск 2016

Согласована на портале № 925

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.01 Радиотехника, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. ТУ _____ Булдаков А. Н.

Заведующий обеспечивающей каф. ТУ _____ Газизов Т. Р.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий профилирующей каф. ТУ _____ Газизов Т. Р.

Заведующий выпускающей каф. ТУ _____ Газизов Т. Р.

Эксперты:

профессор каф. ТУ _____ Шалимов В. А.

доцент каф. ТОР _____ Богомолов С. И.

Согласована на портале № 925

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Дать студентам обобщенные знания о средствах вычислительной техники, информационных системах, методах и средствах обработки информации.

Ознакомить студентов с основами современного состояния средств вычислительной техники, информационных технологий, тенденциями их развития.

Обучить студентов принципам построения информационных моделей, проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

– Исследование технической составляющей информационного процесса.;

– Изучение методов построения информационных моделей и анализа результатов моделирования.;

– ;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информатика» (Б1. Дисциплины (модули)) Б1. Дисциплины (модули) профессионального цикла обязательных дисциплин.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: .

Последующими дисциплинами являются: Моделирование процессов формирования и обработки аудио-видеосигналов (ГПО-3), Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ, Программирование, Системы отображения информации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– 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;

– ОПК-7 способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

– ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Современное состояние информационных ресурсов общества. Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств. Основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности. Общие приемы построения моделей для различных аспектов профессиональной деятельности. Основы построения программ для реализации моделей. Основы сетевых технологий по созданию, обработке и передаче информации. Современные методы и приемы защиты информации, с том числе приемы антивирусной защиты. .

– **уметь** Работать с программным обеспечением (ПО) общего назначения, соответствующим современным требованиям мирового рынка ПО. Строить модели для решения различных задач и проводить исследования этих моделей. Анализировать и интерпретировать полученные результаты, делать выводы. Пользоваться пакетами прикладных программ.

– **владеть** Навыками работы на персональном компьютере при работе с текстовыми, графическими и табличными данными в среде пакетов прикладных программ (MS Office и OpenOffice). Основами составления алгоритмов и отладки программ на одном из языков высокого уровня; Основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией. Основами автоматизации решения задач по обработке информации.

Согласована на портале № 925

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	34	70	часов
2	Практические занятия		14	14	часов
3	Лабораторные занятия	72	50	122	часов
4	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)		10	10	часов
5	Всего аудиторных занятий	108	108	216	часов
6	Из них в интерактивной форме	36	28	64	часов
7	Самостоятельная работа	72	72	144	часов
8	Всего (без экзамена)	180	180	360	часов
9	Подготовка и сдача экзамена	36	36	72	часов
10	Общая трудоемкость	216	216	432	часов
		6	6	12	З.Е

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	16	0	20	20	0	56	ОПК-6, ОПК-9
2	Технические средства реализации информационных процессов.	12	0	8	20	0	40	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
3	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	8	0	44	32	0	84	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
4	Программные средства реализации информационных процессов.	10	0	0	24	0	34	ОПК-9

Согласована на портале № 925

5	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.Технологии программирования. Язык гипертекстовой разметки.	10	14	36	24	0	84	ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	14	0	14	24	0	52	ОПК-7, ОПК-9
	Итого	70	14	122	144	10	360	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

№	Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Кодирование данных в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ. История развития ЭВМ.	16	ОПК-6
2	Технические средства реализации информационных процессов.	Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы.Классификация, принципы работы, характеристики основных устройств ПК (ЦП, ЗУ)Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики.	12	ОПК-6, ОПК-7
3	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.	8	ОПК-6, ОПК-7
	Итого		36	
2 семестр				
1	Программные средства реализации информационных процессов.	Системное программное обеспечение. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая система и файловая структура	10	ОПК-9

Согласована на портале № 925

		операционной системы.Текстовые редакторы.Электронные таблицы (ЭТ). Формулы в ЭТ. Графическое отображение данных в ЭТ Графические редакторы. Мультимедийные презентации.Модели данных. Общее понятие о базах данных и базах знаний. Основные понятия реляционных баз данных. Объекты баз данных. Основные характеристики математических пакетов прикладных программ.		
2	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.Технологии программирования. Язык гипертекстовой разметки.	Понятие и свойства алгоритма. Методы задания алгоритмов. Виды алгоритмов. Основные конструкции и синтаксис языка программирования. Линейные программы. Ветвления в программах. Циклы. Технология составления и отладки программ. Основные понятия языка гипертекстовой разметки. Теги и их атрибуты. Вставка графических объектов в WEB-страницу.	10	ОПК-7, ОПК-9
3	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	Сетевые технологии обработки данных. Компоненты вычислительных сетей. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Средства использования сетевых сервисов. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях. Электронная подпись.	14	ОПК-7, ОПК-9
	Итого		34	

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
Последующие дисциплины							
1	Моделирование процессов формирования и обработки аудио-видеосигналов (ГПО-3)			+			

Согласована на портале № 925

2	Мультимедийная техника и технология производства аудиовизуальных программ				+		
3	Программирование					+	
4	Системы отображения информации	+	+				

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)
ОПК-6	+	+	+	+
ОПК-7	+		+	
ОПК-9	+	+	+	+

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Интерактивные практические занятия	Всего

Согласована на портале № 925

Работа в команде	16	8	4	28
Работа в команде	20	16		36
Итого	20	16	4	16

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

№	Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Двоичная, восьмеричная, шестнадцетиричная системы счисления, арифметические действия с двоичными числами. Основы булевой алгебры, создание таблиц истинности, вывод и минимизация булевых функций, построение и анализ логических схем.	20	ОПК-6, ОПК-9
2	Технические средства реализации информационных процессов.	Подключение внешних устройств и установка драйверов.	8	ОПК-7, ОПК-9
3	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Реализация математических моделей в электронных таблицах и прикладных пакетах.Моделирование в математических пакетах прикладных программ.	44	ОПК-7, ОПК-9
	Итого		72	
2 семестр				
1	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.Технологии программирования. Язык гипертекстовой разметки.	Построение алгоритмов вычислительных задач. Составление и отладка программ на языке высокого уровня (Си, Паскаль). Работа в текстовом редакторе для создания страниц в формате HTML.	36	ОПК-9
2	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	Определение параметров соединения в сети. Поиск информации глобальных сетях. Элементы управления локальной сетью.	14	ОПК-9
	Итого		50	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Согласована на портале № 925

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

№	Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
2 семестр				
1	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.Технологии программирования. Язык гипертекстовой разметки.	Построение модели гипертекстового документа. Влияние атрибутов на вид документа.Построение алгоритма работы гипертекстового документа или персональной страницы. Вставка в гипертестовый документ мультимедийных объектов.	14	ОПК-6, ОПК-9
	Итого		14	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

№	Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
1	Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня.Технологии программирования. Язык гипертекстовой разметки.	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	24	ОПК-6, ОПК-9	Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Экзамен
2	Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях.	Проработка лекционного материала	24	ОПК-7, ОПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Контрольная работа, Экзамен
3	Программные средства реализации информационных процессов.	Проработка лекционного материала	24	ОПК-9	Опрос на занятиях, Экзамен
	Всего (без экзамена)		72		
4	Подготовка к экзамену		36		Экзамен
	Итого		108		
1 семестр					
1	Технические средства	Проработка	20	ОПК-6,	Опрос на занятиях,

Согласована на портале № 925

	реализации информационных процессов.	лекционного материала		ОПК-7	Контрольная работа
2	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	Проработка лекционного материала	32	ОПК-6, ОПК-7	Опрос на занятиях, Контрольная работа, Экзамен
3	Основные понятия и методы теории информации и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.	Проработка лекционного материала	20	ОПК-6	Опрос на занятиях, Контрольная работа
	Всего (без экзамена)		72		
4	Подготовка к экзамену		36		Экзамен
	Итого		108		

9.1. Тематика практики

1. Классификация языков программирования.
2. Алгоритмы и их свойства.
3. Алгоритмы последовательного действия.
4. Циклы, виды циклов.
5. Структура документов в HTML.
6. Основные теги, создание документов.
7. Построение фреймов, вставка графики и мультимедии.

9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

8. Классификация ПК.
9. Состав ПК.
10. Основные узлы материнской платы и их назначение.
11. Внешние устройства ПК. Клавиатура, мышь, принтер, сканер, телефон. Их основные характеристики.
12. Понятие драйвера, установка драйвера.
13. Понятие модели, классификация моделей.
14. Общие принципы построения моделей.
15. Информационные модели.
16. Создание информационной модели, обработка и анализ результатов моделирования.
17. Образование сигналов и их регистрация.
18. Преобразование сигналов в данные.
19. Формализация данных.
20. Основные сетевые устройства и их характеристики.
21. Определение IP-адресов.
22. Поиски информации в глобальных сетях.
23. Запись программ на языке Паскаль/Си.
24. Отладка программы .

10. Курсовая работа

Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 10.1.

Согласована на портале № 925

Таблица 10. 1 – Содержание курсовой работы (проекта), трудоемкость и формируемые компетенции

№	Названия разделов	Содержание курсовой работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
2 семестр				
1		Использовать язык HTML. В качестве редактора может быть использован конструктор страниц HTML или любой текстовый редактор. Страница должна содержать сведения:О себе;Мой город;Моя школа;Мой университет;Мои друзья;Контакты.Разработанная страница должна содержать:Меню. Фреймы. Список. Таблицу. Гиперссылки на смежные и внешние страницы или сайты. Графические объекты.Пояснительная записка должна содержать:Цель работы. Описание среды разработки. Структура страницы. Описание используемых тегов и их атрибутов.Распечатка листингов (кодовых страниц). Выводы по работе. Диск с выполненной работой.	10	ОПК-6, ОПК-9
	Итого		10	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

– Моя персональная страница.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Контрольная работа	4	4	10	18
Опрос на занятиях	4	4	4	12
Отчет по лабораторной работе	10	10	20	40
Экзамен				30
Нарастающим итогом	18	36	70	100
2 семестр				
Защита курсовых проектов (работ)			10	10
Компонент			5	5

Согласована на портале № 925

своевременности				
Контрольная работа		4	4	8
Опрос на занятиях	2	2	2	6
Отчет по курсовой работе	2	4	6	12
Отчет по лабораторной работе	9	9	11	29
Экзамен				30
Нарастающим итогом	13	32	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Макарова, Наталья Владимировна. Информатика [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-496-00001-7 УДК 004.3(075.8) Экземпляры всего: 51 (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

2. Акулов, Олег Анатольевич. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с : ил. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-370-02604-1 : Экземпляры всего: 50 (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф., Келина А.Ю. Практикум по основам современной

Согласована на портале № 925

информатики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство ≪Лань≫, 2011. -352 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/68471/ (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере : Учебное пособие для вузов / ред. : Н. В. Макарова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 255 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 26 экз.)

3. Информатика : Учебник для вузов / В. А. Острейковский. - 2-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 510[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Прикладная информатика: Методические указания по курсовому проекту / Мещеряков П. С., Тимченко С. В. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1766, свободный.

2. Матолыгин, Андрей Анатольевич. Информатика [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. А.Матолыгин ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономической математики, информатики и статистики. - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2011. - 15 с. on-line. - Б. ц [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/279, свободный.

3. Прикладная информатика: Методические указания по практическим занятиям / Мещеряков П. С. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1768, свободный.

4. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе / Дубинин Д. В. - 2012. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1851, свободный.

5. Информатика: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям, лабораторному практикуму и курсовой работе / Кологривов В. А. - 2012. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1388, свободный.

6. Дополнительные главы информатики - 1: Методические указания по выполнению практических работ и заданий самостоятельной подготовки / Матолыгин А. А. - 2014. 44 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3964, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал ТУСУР http//edu.tusur.ru, lib.tusur.ru, электронные справочно-информационные материалы вычислительных лабораторий кафедры ТУ.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории радиотехнического корпуса и учебные вычислительные залы кафедры ТУ.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Согласована на портале № 925

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Информатика

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**
Профиль: **Аудиовизуальная техника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**
Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- доцент каф. ТУ Булдаков А. Н.

Экзамен: 1, 2 семестр
Курсовое проектирование / Курсовая работа: 2 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 925

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

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

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
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	Должен знать Современное состояние информационных ресурсов общества. Современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств. Основы современных информационных технологий переработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности. Общие приемы построения моделей для различных аспектов профессиональной деятельности. Основы построения программ для реализации моделей. Основы сетевых технологий по созданию, обработке и передаче информации. Современные методы и приемы защиты информации, с том числе приемы антивирусной защиты. . ; Должен уметь Работать с программным обеспечением (ПО) общего назначения, соответствующим современным требованиям мирового рынка ПО. Строить модели для решения различных задач и проводить исследования этих моделей. Анализировать и интерпретировать полученные результаты, делать выводы. Пользоваться пакетами прикладных программ.; Должен владеть Навыками работы на персональном компьютере при работе с текстовыми, графическими и табличными данными в среде пакетов прикладных программ (MS Office и OpenOffice). Основами составления алгоритмов и отладки программ на одном из языков высокого уровня; Основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией. Основами автоматизации решения задач по
ОПК-7	способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	

Согласована на портале № 925

		обработке информации.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими 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 области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, 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

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-6

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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Технические средства поиска, накопления и обработки данных. Информационные технологии, включая сетевые, хранения и обработки данных с целью извлечения информации.	Строить и анализировать простейшие цифровые семы. Строить модели для решения различных задач и проводить исследования этих моделей. Анализировать и интерпретировать полученные результаты, делать выводы. Пользоваться пакетами прикладных программ	Навыками работы на персональном компьютере при работе с текстовыми, графическими и табличными данными в среде пакетов прикладных программ (MS Office и OpenOffice). Основами составления алгоритмов и отладки программ на одном из языков высокого уровня; Основами работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать сетевые средства поиска и

Согласована на портале № 925

			обмена информацией. Основами автоматизации решения задач по обработке информации
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими 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	• Знает факты,	• Обладает диапазоном	• Берет

Согласована на портале № 925

уровень)	принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;	практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования;	ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуе¬мыми для выполне¬ния простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.

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	Основные направления развития средств вычислительной техники и программного обеспечения.	Находить способы решения поставленных задач с учетом новейших разработок в области электроники и вычислительной техники.	Навыками работы с программным обеспечением различного класса.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Интерактивные практические занятия; • Практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе;	• Отчет по лабораторной работе; • Экзамен;

Согласована на портале № 925

	• Опрос на занятиях; • Экзамен; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Опрос на занятиях; • Экзамен; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическими и теоретическими 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 области исследования;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуе¬мыми для выполне¬ния простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

2.3 Компетенция ОПК-9

ОПК-9: способностью 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 7.

Таблица 7 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Информационные технологии, предназначенные для решения поставленных задач. Методы построения математических моделей. Способы реализации моделей соответствующим программным	Форматировать и структурировать данные в соответствие с поставленной задачей и разработанной моделью. Составлять алгоритм, описывающий разработанную модель и реализовывать алгоритм средствами программного	Навыками работы на компьютере с различным программным обеспечением.

Согласована на портале № 925

	обеспечением.	обеспечения, включающих пакеты программ или языков программирования. Создавать защиту данных программными средствами. Устанавливать или удалять на компьютер программное обеспечение, включая драйверы устройств.	
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Экзамен; • Отчет по курсовой работе; • Экзамен; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично	• Обладает	• Обладает диапазоном	• Контролирует работу,

Согласована на портале № 925

(высокий уровень)	фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости;	практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем;	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 области исследования;	• Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает базовыми общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуе¬мыми для выполне¬ния простых задач;	• Работает при прямом наблюдении;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Темы опросов на занятиях

– Назвать основные конструкции языка гипертекстовой разметки. Привести примеры тегов и их атрибутов.

– Дать классификацию языков программирования. Дать определение видам программ: линейной, ветвлений, циклов.

– Дать характеристики программного обеспечения - системного, прикладного, специализированного.

– Дать определение алгоритма. Назвать основные свойства алгоритма.

– Назвать программной обеспечение для реализации математических моделей.

– Дать определение модели. Классификация моделей. Понятие информационной модели. Предложить математическую модель для простой задачи.

– Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцетиричную и обратно.

– Логические основы ЦВМ: Запись булевой функции из таблицы истинности в совершенные формы - СДНФ, СКНФ; Минимизация булевых функций алгебраически, с помощью карт Карно-Вейча; Построение комбинационной схемы в базисах (И, ИЛИ, Не), (И-Не), (ИЛИ-Не); По заданной схеме вычислить таблицу истинности: По заданной схеме составить булеву функцию и по возможности упротить ее.

– Привести основные характеристики внешних устройств: принтер; сканер.

3.2 Экзаменационные вопросы

– Основные понятия алгебры логики. Основные постулаты, законы, теоремы. Способы задания булевых функций. Конституента единицы. СДНФ. Минимизация БФ (законы, используемые при минимизации). Реализация БФ в виде ДНФ. F=(0,2,3,5,6,7) Способы задания булевых функций СКНФ. Конституента нуля. Минимизация БФ (законы, используемые при минимизации). Реализация БФ в виде КНФ. F=П(1,3,4,5,6) Понятия базиса. Реализация БФ в базисе И-Не. F=(0,1,2,5,6,7) Понятия базиса. Реализация БФ в базисе Или-Не. F=П(0,3,5,6,7). История развития ЭВМ Перечислить блоки персональных компьютеров. Привести их назначение и

Согласована на портале № 925

характеристики. Структура материнской платы. Указать основные назначения северного моста. Указать основные назначения южного моста. Устройства ввода информации. Принципы работы сканеров. Характеристики принтеров. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Основные виды архитектур ЭВМ. Классификация и формы представления моделей. Классификация моделей по области использования и фактору времени. Классификация моделей по форме представления. Информационные модели. Методы и технологии моделирования. Информационная модель. Основные функции информационной модели. Имитационное моделирование. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы задания алгоритмов. Схема и описание работы алгоритма, использующие циклы с параметром Схема и описание работы алгоритма, использующие циклы с предусловием. Схема и описание работы алгоритма, использующие циклы с постусловием. Схема и описание работы алгоритма с ветвлениями. Теги для создания таблиц и все возможные атрибуты для них в языке HTML. Теги для форматирования текста и их атрибуты в языке HTML. Теги для фреймов и все возможные атрибуты в языке HTML. Теги для списков и все возможные атрибуты в языке HTML. Теги для вставки изображений и все возможные атрибуты в языке HTML Виды топологий компьютерных сетей. Компонент вычислительных сетей – маршрутизатор (назначение, принцип работы). Компонент вычислительных сетей – коммутатор и шлюз (назначение, принцип работы). IP- адрес, MAC – адрес. Определение адреса сети по ним. Классы сетей. Безопасность компьютерных сетей. Методы защиты компьютерных сетей. Классификация компьютерных локальных сетей. Классификация и назначений вирусных программ. Назначение протокола TCP/IP.

3.3 Темы контрольных работ

– Классификация ПК.
– Состав ПК.
– Основные узлы материнской платы и их назначение.
– Внешние устройства ПК. Клавиатура, мышь, принтер, сканер, телефон. Их основные характеристики.
– Понятие драйвера, установка драйвера.
– Понятие модели, классификация моделей.
– Общие принципы построения моделей.
– Информационные модели.
– Создание информационной модели, обработка и анализ результатов моделирования.
– Образование сигналов и их регистрация.
– Преобразование сигналов в данные.
– Формализация данных.
– Основные сетевые устройства и их характеристики.
– Определение IP-адресов.
– Поиски информации в глобальных сетях.

3.4 Темы лабораторных работ

– 5. Подключить к компьютеру принтер/сканер. Найти драйвер устройства и установить его. Настроить принтер/сканер. Осуществить пробную печать или сканирование.

– 6. По заданию составить математическую модель. Ре5ализовать математическую модель с помощью табличного процессора (Excel). Эту же модель реализовать с помощью математического пакета.

– 9. Функцию, заданную случайными значениями аппроксимировать методом наименьших квадратов (Excel).

– 10. По заданию, выданному преподавателем, составить алгоритм решения задачи. Составить программу на языке программирования (Pascal, C).

– 11. Определить IP-адрес своего компьютера. Рассчитать адреса компьютеров в лаборатории. Определить IP-адреса известных серверов сети Интернет. Определить время отклика сервера и компьютера пользователя.

– 1. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцетиричную. Арифметические операции в двоичной системе счисления в прямом и

Согласована на портале № 925

дополнительном кодах. Определение арифметического переполнения.

– 2. По заданной таблице истинности составить булеву функцию (БФ). Преобразовать БФ с применением законов булевой алгебры. Построить логическую схему в базисе И, ИЛИ, Не.

– 8. По заданному преподавателям варианту создать таблицу разложения функции в ряд Фурье для тридцати гармоник. Провести анализ разложения, изменяя количество гармоник и наблюдая на графике отличие заданной функции и функции полученной аппроксимацией рядом Фурье (Excel).

– 7. Заполнить шаблон заданной таблицы (Excel). Провести сортировку таблицы по разным критериям сортировки для поска заданных данных. Ввести в таблицу фильтрацию и провести поиск с учетом заданных данных. Ввести автофильтр и провести выбор данных по различным критериям.

– 4. По заданной логической схеме восстановить таблицу истинности. Провести преобразование с целью упрощения БФ. Построить логическую схему.

– 3. Задать БФ числовым способом. Нанести БФ на карту Карно или Вейча и минимизировать. Преобразовать БФ в базисы И-Не, ИЛИ-Не. Построить логическую схему.

3.5 Темы курсовых проектов (работ)

– Моя персональная страница.

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Макарова, Наталья Владимировна. Информатика [Текст] : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 576 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-496-00001-7 УДК 004.3(075.8) Экземпляры всего: 51 (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

2. Акулов, Олег Анатольевич. Информатика: базовый курс [Текст] : учебник для вузов / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - 8-е изд., стереотип. - М. : Омега-Л, 2013. - 576 с : ил. - (Высшее техническое образование). - Библиогр.: с. 573-574. - ISBN 978-5-370-02604-1 : Экземпляры всего: 50 (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф., Келина А.Ю. Практикум по основам современной информатики: Учебное пособие. – СПб.: Издательство ≪Лань≫, 2011. -352 с. [Электронный ресурс]. - http://e.lanbook.com/view/book/68471/ (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

2. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере : Учебное пособие для вузов / ред. : Н. В. Макарова. - 3-е изд., перераб. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 255 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 26 экз.)

3. Информатика : Учебник для вузов / В. А. Острейковский. - 2-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 510[2] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.) (наличие в библиотеке ТУСУР - 17 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Прикладная информатика: Методические указания по курсовому проекту / Мещеряков П. С., Тимченко С. В. - 2012. 30 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1766, свободный.

2. Матолыгин, Андрей Анатольевич. Информатика [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторных работ / А. А.Матолыгин ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра экономической математики, информатики и статистики. - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2011. - 15 с. on-line. - Б. ц [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/training/publications/279, свободный.

3. Прикладная информатика: Методические указания по практическим занятиям /

Согласована на портале № 925

Мещеряков П. С. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1768, свободный.

4. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе / Дубинин Д. В. - 2012. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1851, свободный.

5. Информатика: Учебно-методическое пособие к практическим занятиям, лабораторному практикуму и курсовой работе / Кологривов В. А. - 2012. 26 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1388, свободный.

6. Дополнительные главы информатики - 1: Методические указания по выполнению практических работ и заданий самостоятельной подготовки / Матолыгин А. А. - 2014. 44 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3964, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал ТУСУР http//edu.tusur.ru, lib.tusur.ru, электронные справочно-информационные материалы вычислительных лабораторий кафедры ТУ.