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

Информационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль): **Квантовая и оптическая электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ЭП, Кафедра электронных приборов**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	26	26	52	часов
2	Практические занятия	18	18	36	часов
3	Лабораторные занятия	16	16	32	часов
4	Курсовое проектирование / Курсовая работа		10	10	часов
5	Всего аудиторных занятий	60	70	130	часов
6	Из них в интерактивной форме	12	8	20	часов
7	Самостоятельная работа	12	38	50	часов
8	Всего (без экзамена)	72	108	180	часов
9	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36	36	72	часов
10	Общая трудоемкость	108	144	252	часов
		3.0	4.0	7.0	З.Е

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

Согласована на портале № 10957

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 51 от « 1 » 7 2016 г.

Томск 2017

Согласована на портале № 10957

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 2015-03-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

старший преподаватель каф. ЭП _____ Шандаров Е. С.

Заведующий обеспечивающей каф. ЭП _____ Шандаров С. М.

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

Декан ФЭТ _____ Воронин А. И.

Заведующий выпускающей каф. ЭП _____ Шандаров С. М.

Эксперты:

Председатель методической комиссии кафедра ЭП _____ Орликов Л. Н.

Согласована на портале № 10957

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим и прикладным основам информационной технологии, которая служит фундаментом информационной подготовки инженеров всех видов деятельности

Курс основывается на трактовке информационной технологии как совокупности технологических элементов (устройств или методов), используемых для обработки информации.

1.2. Задачи дисциплины

– Задача изучения дисциплины «Информационные технологии» состоит в последовательном изложении студентам первого курса обширного ознакомительного материала по основам вычислительной техники и по ее применению в решении учебных и исследовательских задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии» (Б1.Б.15) относится к блоку 1 (базовая часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Архитектура вычислительных систем, Прикладная информатика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью 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-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;

– **уметь** решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;

– **владеть** методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		1 семестр	2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	130	60	70
Лекции	52	26	26
Практические занятия	36	18	18
Лабораторные занятия	32	16	16
Курсовое проектирование / Курсовая работа	10		10
Из них в интерактивной форме	20	12	8
Самостоятельная работа (всего)	50	12	38
Выполнение курсового проекта (работы)	16		16

Согласована на портале № 10957

Оформление отчетов по лабораторным работам	12	6	6
Проработка лекционного материала	8	4	4
Написание рефератов	6		6
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	8	2	6
Всего (без экзамена)	180	72	108
Подготовка и сдача экзамена / зачета	72	36	36
Общая трудоемкость час	252	108	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	7.0	3.0	4.0

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	Операционная система Linux	14	12	8	6	0	40	ОПК-6, ОПК-9
2	Язык программирования Pascal ч.1	12	6	8	6	0	32	ОПК-6, ОПК-9
3	Язык программирования Pascal ч.2	26	18	16	38	0	98	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	52	36	32	50	10	180	

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, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Операционная система Linux	Введение. Общий обзор ОС Linux	4	ОПК-6, ОПК-9
	Команды ОС Linux	2	
	Файловая система ОС Linux	2	
	Командный процессор, оболочка bash	2	
	Скрипты оболочки bash	4	

Согласована на портале № 10957

	Итого	14	
2 Язык программирования Pascal ч.1	Язык Pascal. История, основные сведения. Основные понятия языка. Структура программы.	2	ОПК-9
	Типы данных в Pascal. Операторы и стандартные функции языка.	2	
	Управляющие структуры языка Pascal. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы циклов	2	
	Работа с массивами. Символьный тип данных. Символы. Строки. Функции работы со строковым типом данных	2	
	Тип запись в Pascal. Работа с файлами в Pascal	4	
	Итого	12	
Итого за семестр		26	
2 семестр			
3 Язык программирования Pascal ч.2	Массивы. Принципы работы с массивами. Сортировка массивов. Оценка качества сортировки. Алгоритмы сортировки	4	ОПК-6, ОПК-9
	Подпрограммы	2	
	Передача параметров. Глобальные и локальные идентификаторы	2	
	Рекурсия	2	
	Указатели. Динамически распределяемая память.	4	
	Ссылочный тип данных	2	
	Выделение памятии. Освобождение памяти. Общие проблемы работы с динамической памятью	2	
	Списки	4	
	Объектно-ориентированное программирование	4	
	Итого	26	
Итого за семестр		26	
Итого		52	

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.

Согласована на портале № 10957

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
Последующие дисциплины				
1	Архитектура вычислительных систем	+	+	+
2	Прикладная информатика		+	+

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					Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Курсовое проектирование / Курсовая работа	Самостоятельная работа	
ОПК-6	+	+	+		+	Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по курсовой работе
ОПК-9	+	+	+		+	Собеседование, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по курсовой работе, Отчет по практике

Согласована на портале № 10957

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 практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр				
Презентации с использованием слайдов с обсуждением			4	4
Выступление студента в роли обучающего	4			4
Презентации с использованием видеофильмов с обсуждением		4		4
Итого за семестр:	4	4	4	12
2 семестр				
Презентации с использованием видеофильмов с обсуждением			2	2
Выступление студента в роли обучающего		2		2
Презентации с использованием слайдов с обсуждением		2	2	4
Итого за семестр:	0	4	4	8
Итого	4	8	8	20

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Операционная система Linux	Работа с командной строкой Linux	4	ОПК-6, ОПК-9
	Создание скрипта в shell	4	
	Итого	8	
2 Язык программирования Pascal ч.1	Применение условных операторов в Pascal	4	ОПК-6, ОПК-9
	Сортировка массивов	4	

Согласована на портале № 10957

	Итого	8	
Итого за семестр		16	
2 семестр			
3 Язык программирования Pascal ч.2	Использование подпрограмм в Pascal	4	ОПК-6, ОПК-9
	Файловый ввод вывод в программах на языке Pascal	4	
	Алгоритмы на списках	4	
	Сортировка списков	4	
	Итого	16	
Итого за семестр		16	
Итого		32	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Операционная система Linux	Текстовый редактор OpenOffice.Org	4	ОПК-6, ОПК-9
	Редактор формул OpenOffice.Math	4	
	Электронные таблицы OpenOffice.org Calc	4	
	Итого	12	
2 Язык программирования Pascal ч.1	Разработка алгоритма. Блок-схема. Алгоритмические структуры	6	ОПК-6, ОПК-9
	Итого	6	
Итого за семестр		18	
2 семестр			
3 Язык программирования Pascal ч.2	Стиль оформления листингов программ на языках высокого уровня	6	ОПК-9
	Работа с компилятором Паскаль в командной строке	6	
	Отладка программ средствам встроенными в оболочку. Точки останова. Интерактивный отладчик	6	
	Итого	18	
Итого за семестр		18	
Итого		36	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 10957

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Операционная система Linux	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-6, ОПК-9	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
2 Язык программирования Pascal ч.1	Проработка лекционного материала	2	ОПК-9, ОПК-6	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
Итого за семестр		12		
	Подготовка к экзамену / зачету	36		Экзамен
2 семестр				
3 Язык программирования Pascal ч.2	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6	ОПК-9, ОПК-6	Выступление (доклад) на занятии, Защита курсовых проектов (работ), Опрос на занятиях, Отчет по курсовой работе, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практике
	Написание рефератов	6		
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Выполнение курсового проекта (работы)	16		
	Итого	38		
Итого за семестр		38		
	Подготовка к экзамену / зачету	36		Экзамен
Итого		122		

9.1. Темы рефератов

1. ООП - новая парадигма программирования

10. Курсовая работа

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

Согласована на портале № 10957

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

Содержание курсовой работы	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
2 семестр		
Курсовой проект является завершающим этапом в изучении дисциплины "Информатика". На данном этапе студенты должны максимально использовать теоретические знания по курсу.Курсовой проект выполняется по типовым заданиям. Студент может предложить собственный вариант задания.Основной целью курсового проекта является: −систематизация, закрепление и расширение знаний студента по реализации и отладке программы;−приобретение студентом навыков самостоятельной работы над задачей;−приобретение студентом навыков по оформлению пояснительной записки к проделанной работе, представлению и защите результатов работы.СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТАОсновные этапы разработки и реализации проекта1. Анализ предметной области.2. Разработка файловой структуры, соответствующей выбранной предметной области.3. Создание пользовательского приложения, обеспечивающего ввод и удаление информации из структуры данных, осуществление выборки по различным критериям; разработка системы меню, подсказок, организация запросов к структуре данных. Общие требования к курсовому проектуКурсовой проект выполняется в соответствии с заданием.Отчет по курсовому проекту выполняется в виде пояснительной записки в соответствии с общими требованиями и правилами оформления курсовых и дипломных работ.Работа студентом выполняется самостоятельно. Роль руководителя проекта заключается в постановке задачи, консультативной помощи и в контроле выполнения работы.Требования к программе:1) использование языка Pascal для реализации программы;2) организация эргономичного интерфейса к системе;3) обязательная работа с файлами, организация запросов на добавление и удаление записи, сортировку записей, выборку данных, вывод статистической информации о системе (количество записей и др.).4 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКАПояснительная записка к проекту должна включать следующие разделы:−титульный лист;−задание на проектирование;−содержание;−введение; −основная часть;−заключение;−список литературы; −приложения.При подготовке пояснительной записки необходимо придерживаться следующих правил и требований:Титульный лист и задание на проектирование оформляются согласно действующим стандартам.В задании указывается вариант, исходные данные и перечень задач на разработку.В содержании перечисляются заголовки разделов, подразделов, список литературы, приложения с указанием страниц, на которых они начинаются.В разделе "Введение" обозначается основная цель работы, дается характеристика	10	ОПК-6, ОПК-9

Согласована на портале № 10957

разрабатываемых вопросов.В основной части пояснительной записки должен быть отражен процесс выполнения проекта.В зависимости от выбранного варианта в основной части пояснительной записки необходимо привести:a) схему данных и отражение схемы данных на файловой структуре;b) реализованные операции с хранилищем данных;c) описание механизмов, с помощью которых осуществляется работа с используемой файловой структурой.Кроме того, необходимо привести:1) описание реализованного алгоритма;2) описание механизмов, осуществляющих интерфейс с пользователем;3) руководство пользователю по работе с программным продуктом.Заключение должно содержать краткие выводы о проделанной работе.Список использованных источников оформляется согласно стандарту. Источники в списке нумеруются в порядке их упоминания в тексте. В тексте пояснительной записки указываются ссылки на использованные источники.В приложения к пояснительной записке могут помещаться экранные формы, некоторые фрагменты программ и другая сопроводительная информация. Каждое приложение начинается с новой страницы.Нумерация страниц проставляется, начиная со страницы, где располагается раздел «Содержание» (предыдущие листы, включая титульный, подсчитываются, но номер на них не ставится)		
Итого за семестр	10	

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные 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				
Опрос на занятиях	6	4	6	16
Отчет по лабораторной работе	8	4	8	20
Собеседование	4	2	4	10
Тест	10	4	10	24
Итого максимум за период	28	14	28	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	28	42	70	100
2 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10	10	10	30
Опрос на занятиях	6	4	6	16
Отчет по лабораторной	8	8	8	24

Согласована на портале № 10957

работе				
Итого максимум за период	24	22	24	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	24	46	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. Информатика. Базовый курс / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639[1] с. : ил., табл. - (Учебник для вузов) (300 лучших учебников для высшей школы). - Библиогр.: с. 631-632. - Алф. указ.: с. 633-639 . - ISBN 5-94723-752-0 : 110.00 р., 190.00 р., 320.00 р., 155.90 р., 144.16 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 57 экз.)

2. 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 : 323.18 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)

3. 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 : 670.00 р., 378.07 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по информатике : Учебное пособие для вузов/ В. С. Микшина, Г. А. Еремеева, К. И. Бушмелева и др; Ред. В. А. Острейковский. -М.: Высшая школа, 2003.-375 с. Экз – 5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

2. PASCAL 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач: Учебное

Согласована на портале № 10957

пособие/ Лала Михайловна Климова. - 3-е изд., доп.. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2002. - 516 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Компьютерный лабораторный практикум. Информатика: Методические указания к лабораторным работам / Шандаров Е. С. - 2011. 85 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2836, дата обращения: 23.01.2017.
2. Информатика: Методические указания к практическим занятиям / Шандаров Е. С. - 2011. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2837, дата обращения: 23.01.2017.
3. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе / Шандаров Е. С. - 2011. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2839, дата обращения: 23.01.2017.
4. Прикладная информатика: Методические указания по курсовому проектированию для студентов направления 200700.62 - "Фотоника и оптоинформатика" и 210100.62 – "Электроника и наноэлектроника" / Шандаров Е. С. - 2013. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/4078, дата обращения: 23.01.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Образовательный портал университета, библиотека университета

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 36-50, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Проектор и экран. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 5 этаж, ауд. 511. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron 1.6ГГц. - 16 шт. Используется свободно распространяемое программное обеспечение Linux, ОС версией не ниже: Ubuntu 10.04, Open SUSE 11, OpenOffice 3, FreePascal. Имеется помещения для размещения серверного оборудования, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Согласована на портале № 10957

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 5 этаж, ауд. 511. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron 1.6ГГц. - 16 шт. Широкополосный доступ в Интернет. Используется свободно распространяемое программное обеспечение Linux, ОС версией не ниже: Ubuntu 10.04, Open SUSE 11, OpenOffice 3, FreePascal. Имеется помещения для размещения серверного оборудования, хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)

Согласована на портале № 10957

С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 10957

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

Информационные технологии

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **11.03.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль): **Квантовая и оптическая электроника**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ЭП, Кафедра электронных приборов**
Курс: **1**
Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- старший преподаватель каф. ЭП Шандаров Е. С.

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

Томск 2017

Согласована на портале № 10957

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	способностью 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 технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;; Должен уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;; Должен владеть методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.;
ОПК-9	способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	

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: способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из

Согласована на портале № 10957

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	основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий; технологию работы на ПК в современных операционных средах; технологию подготовки документов в разных форматах пакетами прикладных программ в ОС Linux; основные методы разработки алгоритмов; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных;	пользоваться ПК на базе ОС Linux; пользоваться пакетами прикладных программ; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;	навыками подготовки документов в разных форматах пакетами прикладных программ в ОС Linux; современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО, математические пакеты, WWW)
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых

Согласована на портале № 10957

	• Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Собеседование; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Защита курсовых проектов (работ); • Выступление (доклад) на занятии; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Собеседование; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	проектов (работ); • Выступление (доклад) на занятии; • Отчет по курсовой работе; • 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)	• принципы организации процесса выполнения заданий в ОС Linux; структуру файловой системы ОС Linux; правила построения блок-схем алгоритмов; основные факты, базовые концепции, принципы, модели и методы в области информатики и информационных технологий; технологию работы на ПК в современных операционных средах; технологию подготовки документов в разных форматах пакетами прикладных программ в ОС Linux; основные методы разработки алгоритмов; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов; типовые алгоритмы обработки данных;;	• изменять права файлов и каталогов в ОС Linux с помощью утилит командной строки; создавать скрипты оболочки bash; компилировать программы на языке Pascal в командной строке; ;	• навыками работы в командной строке ОС Linux; навыками написания скриптов оболочки bash; навыками установки нового ПО в ОС Linux; ;
Хорошо (базовый уровень)	• назначение основных утилит ОС Linux; правила формирования пароля пользователя в ОС Linux; ;	• создавать новые файлы и папки с помощью утилит командной строки в ОС Linux; производить	• навыками осуществления файловых операций в командной строке ОС Linux; ;

Согласована на портале № 10957

		поиск файлов в пределах файловой системы ПК по шаблону имени;;	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• как осуществляется вход пользователя в ОС Linux; структуру программы на языке Pascal;;	• запускать браузер в ОС Linux; искать в поисковой системе Google доументы по ключевым словам "алгоритм перемножения матриц";;	• навыками осуществления операций над файлами (копирование, удаление, переименование) в графическом интерфейсе пользователя ОС Linux;;

2.2 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 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	Основные характеристики современных операционных систем типа Linux	Пользоваться современными операционными системами типа Linux	Навыками использования прикладных программ в среде Linux
Виды занятий	• Курсовое проектирование / Курсовая работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Интерактивные практические занятия;	• Курсовое проектирование / Курсовая работа; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета; • Интерактивные практические занятия;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа; • Интерактивные практические занятия;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Выступление (доклад) на занятии; • Тест;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Защита курсовых проектов (работ); • Выступление (доклад	• Отчет по лабораторной работе; • Защита курсовых проектов (работ); • Выступление (доклад) на занятии;

Согласована на портале № 10957

	• Отчет по курсовой работе; • Отчет по практике; • Собеседование; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	) на занятии; • Тест; • Отчет по курсовой работе; • Отчет по практике; • Собеседование; • Экзамен; • Курсовое проектирование / Курсовая работа;	• Отчет по курсовой работе; • Отчет по практике; • 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)	• Архитектуру ОС Linux;	• Выполнять задачи администрирования ОС Linux;	• современными информационными и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (утилиты ОС, офисное ПО, математические пакеты);
Хорошо (базовый уровень)	• Файловую структуру ОС Linux;	• Запускать программы в среде интерфейса командной строки ОС Linux;	• современными информационными и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (утилиты ОС, офисное ПО);
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Назначение программ Linux;	• Запускать программы в среде графического интерфейса ОС Linux;	• современными информационными и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО);

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

Согласована на портале № 10957

деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Тестовые задания

– 1. Какое количество памяти отводится для хранения данных типа INTEGER в Pascal? a) 1 байт b) 1 Кбайт c) 2 байта d) 3 байта

3.2 Вопросы на собеседование

– Отличия ОС Windows и Linux
– Особенности организации графического интерфейса пользователя в Linux

3.3 Темы опросов на занятиях

– Введение. Общий обзор ОС Linux
– Команды ОС Linux
– Файловая система ОС Linux
– Командный процессор, оболочка bash
– Скрипты оболочки bash
– Язык Pascal. История, основные сведения. Основные понятия языка. Структура программы.
– Типы данных в Pascal. Операторы и стандартные функции языка.
– Управляющие структуры языка Pascal. Условный оператор. Оператор выбора. Операторы циклов
– Работа с массивами. Символьный тип данных. Символы. Строки. Функции работы со строковым типом данных
– Тип запись в Pascal. Работа с файлами в Pascal
– Массивы. Принципы работы с массивами. Сортировка массивов. Оценка качества сортировки. Алгоритмы сортировки
– Подпрограммы
– Передача параметров. Глобальные и локальные идентификаторы
– Рекурсия
– Указатели. Динамически распределяемая память.
– Ссылочный тип данных
– Выделение памятии. Освобождение памяти. Общие проблемы работы с динамической памятью
– Списки
– Объектно-ориентированное программирование

3.4 Темы докладов

– ООП - новая парадигма программирования

3.5 Экзаменационные вопросы

– Основные характеристики ОС Linux Целочисленные типы данных в языке Pascal Дистрибутивы Linux Вещественные типы данных в Pascal Оболочка и графический интерфейс Linux Блок объявления переменных в Pascal X Window System Блок объявления типов данных в Pascal Архитектура клиент-сервер. Ее реализация в Linux Блок объявления констант в Pascal Консоль Linux. Команды Linux. Условный оператор IF в Pascal Файловая система Linux Оператор выбора CASE в Pascal Иерархия каталогов в Linux. Корневой каталог Linux Цикл FOR в Pascal Файл с точки зрения файловой системы Linux Цикл WHILE в Pascal Команды работы с файлами в Linux Цикл REPEAT в Pascal Права доступа в ОС Linux Процедуры ввода данных в Pascal

3.6 Тематика практики

– Стиль оформления листингов программ на языках высокого уровня
– Работа с компилятором Паскаль в командной строке
– Отладка программ средствам встроенными в оболочку. Точки останова. Интерактивный отладчик

Согласована на портале № 10957

3.7 Темы лабораторных работ

- Работа с командной строкой Linux
- Создание скрипта в shell
- Применение условных операторов в Pascal
- Сортировка массивов
- Использование подпрограмм в Pascal
- Файловый ввод вывод в программах на языке Pascal
- Алгоритмы на списках
- Сортировка списков

3.8 Темы курсовых проектов (работ)

– Разработка информационной системы "Библиотека" Разработка информационной системы "Магазин" Разработка информационной системы "Деканат" Разработка информационной системы "Регистратура" Разработка информационной системы "Автомобили" Разработка информационной системы "Кулинария" Разработка информационной системы "Отдел кадров" Разработка информационной системы "Телефонный справочник" Разработка информационной системы "Фонотека"

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. Информатика. Базовый курс / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 639[1] с. : ил., табл. - (Учебник для вузов) (300 лучших учебников для высшей школы). - Библиогр.: с. 631-632. - Алф. указ.: с. 633-639 . - ISBN 5-94723-752-0 : 110.00 р., 190.00 р., 320.00 р., 155.90 р., 144.16 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 57 экз.)
2. 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 : 323.18 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 50 экз.)
3. 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 : 670.00 р., 378.07 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 51 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Лабораторный практикум по информатике : Учебное пособие для вузов/ В. С. Микшина, Г. А. Еремеева, К. И. Бушмелева и др; Ред. В. А. Острейковский. -М.: Высшая школа, 2003.-375 с. Экз – 5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)
2. PASCAL 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач: Учебное пособие/ Лала Михайловна Климова. - 3-е изд., доп.. - М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2002. - 516 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Компьютерный лабораторный практикум. Информатика: Методические указания к лабораторным работам / Шандаров Е. С. - 2011. 85 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2836, свободный.
2. Информатика: Методические указания к практическим занятиям / Шандаров Е. С. - 2011. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2837, свободный.
3. Информатика: Методические указания по самостоятельной работе / Шандаров Е. С. - 2011. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2839, свободный.
4. Прикладная информатика: Методические указания по курсовому проектированию для студентов направления 200700.62 - "Фотоника и оптоинформатика" и 210100.62 – "Электроника и наноэлектроника" / Шандаров Е. С. - 2013. 13 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

Согласована на портале № 10957

https://edu.tusur.ru/publications/4078, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал университета, библиотека университета