

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Прикладная информатика

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **12.03.03 Фотоника и оптоинформатика**

Направленность (профиль): **Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**

Кафедра: **ЭП, Кафедра электронных приборов**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности   | 2 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции  | 16        | 16    | часов   |
| 2 | Лабораторные работы   | 8         | 8     | часов   |
| 3 | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 16        | 16    | часов   |
| 4 | Всего аудиторных занятий  | 40        | 40    | часов   |
| 5 | Из них в интерактивной форме  | 18        | 18    | часов   |
| 6 | Самостоятельная работа  | 32        | 32    | часов   |
| 7 | Всего (без экзамена)  | 72        | 72    | часов   |
| 8 | Общая трудоемкость  | 72        | 72    | часов   |
|   |   | 2.0       | 2.0   | З.Е     |

Зачет: 2 семестр

Курсовая работа (проект): 2 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного 03 сентября 2015 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

старший преподаватель каф. ЭП \_\_\_\_\_ Е. С. Шандаров

Заведующий обеспечивающей каф.  
ЭП

\_\_\_\_\_ С. М. Шандаров

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

Декан ФЭТ \_\_\_\_\_ А. И. Воронин

Заведующий выпускающей каф.  
ЭП

\_\_\_\_\_ С. М. Шандаров

Эксперт:

Председатель методической комиссии  
кафедра ЭП

\_\_\_\_\_ Л. Н. Орликов

## 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 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 «Прикладная информатика» (Б1.В.ОД.9) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Архитектура вычислительных систем, Глобальные и локальные компьютерные сети, Компьютерное моделирование и проектирование приборов фотоники и оптоинформатики, Теория информации и информационных систем, Цифровая обработка сигналов.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;

– ОПК-7 способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации;

– ОПК-9 способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

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 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности   | Всего часов | Семестры  |
|---|-------------|-----------|
|   |             | 2 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)  | 40          | 40        |
| Лекции  | 16          | 16        |
| Лабораторные работы   | 8           | 8         |
| Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | 16          | 16        |
| Из них в интерактивной форме  | 18          | 18        |

|  |     |     |
|--|-----|-----|
| Самостоятельная работа (всего)             | 32  | 32  |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 12  | 12  |
| Проработка лекционного материала           | 12  | 12  |
| Написание рефератов                        | 8   | 8   |
| Всего (без экзамена)                       | 72  | 72  |
| Общая трудоемкость ч                       | 72  | 72  |
| Зачетные Единицы                           | 2.0 | 2.0 |

## 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 | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Курсовая работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|------------------------------------|--------|---------------------|------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------------|
| 2 семестр                          |        |                     |                        |                 |                            |                         |
| 1 Язык программирования Pascal ч.2 | 16     | 8                   | 32                     | 16              | 56                         | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9     |
| Итого за семестр                   | 16     | 8                   | 32                     | 16              | 72                         |                         |
| Итого                              | 16     | 8                   | 32                     | 16              | 72                         |                         |

### 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 |
|------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 2 семестр                          |   |                 |                         |
| 1 Язык программирования Pascal ч.2 | Массивы. Принципы работы с массивами. Сортировка массивов. Оценка качества сортировки. Алгоритмы сортировки | 2               | ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9     |
|                                    | Подпрограммы Передача параметров. Глобальные и локальные идентификаторы Рекурсия                            | 2               |                         |
|                                    | Указатели. Динамически распределяемая память.   | 2               |                         |
|                                    | Ссылочный тип данных  | 2               |                         |
|                                    | Выделение памяти. Освобождение  | 2               |                         |

|                  |  |    |  |
|------------------|--|----|--|
|                  | памяти. Общие проблемы работы с динамической памятью |    |  |
|                  | Списки   | 2  |  |
|                  | Объектно-ориентированное программирование            | 4  |  |
|                  | Итого  | 16 |  |
| Итого за семестр |  | 16 |  |

### 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 представлены 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   |
| Предшествующие дисциплины   |   |
| 1 Информатика   | +   |
| Последующие дисциплины  |   |
| 1 Архитектура вычислительных систем   | +   |
| 2 Глобальные и локальные компьютерные сети  | +   |
| 3 Компьютерное моделирование и проектирование приборов фотоники и оптоинформатики | +   |
| 4 Теория информации и информационных систем                                       | +   |
| 5 Цифровая обработка сигналов   | +   |

### 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

|  | Виды занятий | Формы контроля |
|--|--------------|----------------|
|--|--------------|----------------|

| Компетенции | Лекции | Лабораторные работы | Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа) | Самостоятельная работа |  |
|-------------|--------|---------------------|---|------------------------|--|
| ОПК-6       | +      | +                   | +   | +                      | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Выступление (доклад) на занятии, Отчет по курсовой работе |
| ОПК-7       | +      | +                   |   |                        | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях  |
| ОПК-9       | +      | +                   | +   | +                      | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Защита курсовых проектов (работ), Выступление (доклад) на занятии, Отчет по курсовой работе |

### 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 | Всего |
|--|------------------------------------|----------------------|-------|
| 2 семестр  |                                    |                      |       |
| Презентации с использованием слайдов с обсуждением | 4                                  | 8                    | 12    |
| Приглашение специалистов                           | 2                                  |                      | 2     |

|   |   |    |    |
|---|---|----|----|
| Презентации с использованием видеофильмов с обсуждением | 2 | 2  | 4  |
| Итого за семестр:                                       | 8 | 10 | 18 |
| Итого   | 8 | 10 | 18 |

### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

| Названия разделов                  | Наименование лабораторных работ            | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции   |
|------------------------------------|--|-----------------|---------------------------|
| 2 семестр                          |  |                 |                           |
| 1 Язык программирования Pascal ч.2 | Использование подпрограмм в Pascal         | 4               | ОПК-6,<br>ОПК-7,<br>ОПК-9 |
|                                    | Алгоритмы на списках<br>Сортировка списков | 4               |                           |
|                                    | Итого                                      | 8               |                           |
| Итого за семестр                   |  | 8               |                           |

### 8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

### 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, ч | Формируемые компетенции | Формы контроля   |
|------------------------------------|--|-----------------|-------------------------|--|
| 2 семестр                          |  |                 |                         |  |
| 1 Язык программирования Pascal ч.2 | Написание рефератов                        | 8               | ОПК-6,<br>ОПК-9         | Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
|                                    | Проработка лекционного материала           | 12              |                         |  |
|                                    | Оформление отчетов по лабораторным работам | 12              |                         |  |
|                                    | Итого                                      | 32              |                         |  |
| Итого за семестр                   |  | 32              |                         |  |
| Итого                              |  | 32              |                         |  |

#### 9.1. Темы рефератов

1. ООП - новая парадигма программирования

### 10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены в таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

| Наименование аудиторных занятий                          | Трудоемкость,<br>ч | Формируемые<br>компетенции |
|--|--------------------|----------------------------|
| 2 семестр  |                    |                            |
| Создание информационной системы средствами языка Паскаль | 16                 | ОПК-6, ОПК-9               |
| Итого за семестр   | 16                 |                            |

### 10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Общая тема: Информационная система
- Варианты тем:
- Библиотека
- Фонотека
- Телефонный справочник
- Отдел кадров
- Кулинария
- Автомобили
- Регистратура
- Деканат
- Магазин

## 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 |
|----------------------------------|--|---|---|------------------|
| 2 семестр                        |  |   |   |                  |
| Выступление (доклад) на занятии  | 10   | 10  | 10  | 30               |
| Защита курсовых проектов (работ) | 8  | 8   | 8   | 24               |
| Опрос на занятиях                | 6  | 4   | 6   | 16               |
| Отчет по курсовой работе         | 4  | 4   | 4   | 12               |
| Отчет по лабораторной работе     | 8  | 4   | 6   | 18               |
| Итого максимум за период         | 36   | 30  | 34  | 100              |
| Нарастающим итогом               | 36   | 66  | 100   | 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)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 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 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: 05.05.2017.

2. Информатика: Методические указания к практическим занятиям / Шандаров Е. С. - 2011. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2837>, дата об-

ращения: 05.05.2017.

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: 05.05.2017.

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: 05.05.2017.

### **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 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

#### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных 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 1.6ГГц. - 18 шт. Используется свободно распространяемое программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Ubuntu Linux 10.04, SUSE Linux 11; OpenOffice 3.5. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **13.1.3. 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 зрения 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)  |
| 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.

**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**

**Прикладная информатика**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **12.03.03 Фотоника и оптоинформатика**

Направленность (профиль): **Фотоника нелинейных, волноводных и периодических структур**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**

Кафедра: **ЭП, Кафедра электронных приборов**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2014 года

Разработчик:

– старший преподаватель каф. ЭП **Е. С. Шандаров**

Зачет: **2 семестр**

Курсовая работа (проект): **2 семестр**

Томск 2017

## 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-9 | способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | 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;;<br>Должен уметь решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;;<br>Должен владеть методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.; |
| ОПК-7 | способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации  |  |
| ОПК-6 | способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования                                |  |

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-9

ОПК-9: способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

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 характеристики современных операционных систем типа Linux   | Пользоваться современными операционными системами типа Linux   | Навыками использования прикладных программ в среде Linux   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul>                             |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>• Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>• Отчет по курсовой работе;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul> |

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) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Архитектуру ОС Linux;</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнять задачи администрирования ОС Linux;</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными информационными и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (утилиты ОС, офисное ПО, математические пакеты);</li> </ul> |
| Хорошо (базовый уровень)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Файловую структуру ОС Linux;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запускать программы в среде интерфейса командной строки ОС Linux;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными информационными и инструментальными средствами для реше-</li> </ul>   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  |   | ния общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (утилиты ОС, офисное ПО);   |
| Удовлетворительный (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назначение программ Linux;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Запускать программы в среде графического интерфейса ОС Linux;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными информационными и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО);</li> </ul> |

## 2.2 Компетенция ОПК-7

ОПК-7: способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации.

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                | Принципы и понятия ООП Понятие динамической памяти, однонаправленных и двунаправленных списков Алгоритмы сортировки массивов   | Создавать новые типы данных в программах с использованием ООП Использовать динамическую память для хранения данных Организовать файловый ввод/вывод в своих программах   | Навыками наследования объектов в ООП Навыками эффективного управления динамически распределяемой памятью Навыками работы с файлами в своих программах  |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Интерактивные лекции;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Зачет;</li> <li>• Курсовая работа (проект);</li> </ul>   |

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в та-



блице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав                                | Знать  | Уметь  | Владеть  |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Отлично (высокий уровень)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Основные принципы и понятия ООП;</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Создавать программные продукты на основе технологий ООП;</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками использования инкапсуляции, наследования в своих программах;</li> </ul>    |
| Хорошо (базовый уровень)              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие и назначение динамически распределяемой памяти ПК;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать динамически распределяемую память в своих программах;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками работы с динамически распределяемой памятью, списками, файлами;</li> </ul> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие массив, подпрограмма;</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Использовать массивы для хранения данных;</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Навыками сортировки массивов;</li> </ul>  |

### 2.3 Компетенция ОПК-6

ОПК-6: способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования.

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 | <p>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;</p> | <p>пользоваться ПК на базе ОС Linux; пользоваться пакетами прикладных программ; решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;</p>            | <p>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)</p> |
| Виды занятий      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>Интерактивные лекции;</li> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>Интерактивные лекции;</li> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Лекции;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> <li>Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая)</li> </ul>  |

|                                  |   |  |  |
|----------------------------------|---|--|--|
|                                  | бота;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);   | бота;<br>• Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);  | работа);   |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Опрос на занятиях;</li> <li>Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>Отчет по курсовой работе;</li> <li>Зачет;</li> <li>Курсовая работа (проект);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Опрос на занятиях;</li> <li>Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>Отчет по курсовой работе;</li> <li>Зачет;</li> <li>Курсовая работа (проект);</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Защита курсовых проектов (работ);</li> <li>Выступление (доклад) на занятии;</li> <li>Отчет по курсовой работе;</li> <li>Зачет;</li> <li>Курсовая работа (проект);</li> </ul> |

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 (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>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;;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>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; ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками работы в командной строке ОС Linux; навыками написания скриптов оболочки bash; навыками установки нового ПО в ОС Linux; ;</li> </ul> |
| Хорошо (базовый уровень)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>назначение основных утилит ОС Linux; пра-</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>создавать новые файлы и папки с помо-</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками осуществления файловых опе-</li> </ul>   |

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  | вила формирования пароля пользователя в ОС Linux; ;  | щью утилит командной строки в ОС Linux; производить поиск файлов в пределах файловой системы ПК по шаблону имени;;  | раций в командной строке ОС Linux; ;   |
| Удовлетворительный (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> <li>как осуществляется вход пользователя в ОС Linux; структуру программы на языке Pascal;;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>запускать браузер в ОС Linux; искать в поисковой системе Google документы по ключевым словам "алгоритм перемножения матриц";;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками осуществления операций над файлами (копирование, удаление, переименование) в графическом интерфейсе пользователя ОС Linux;;</li> </ul> |

### 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

- 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 памяти. Освобождение памяти. Общие проблемы работы с динамической памятью
- Списки
- Объектно-ориентированное программирование

#### 3.2 Темы докладов

- ООП - новая парадигма программирования

#### 3.3 Темы лабораторных работ

- Использование подпрограмм в Pascal
- Алгоритмы на списках
- Сортировка списков

#### 3.4 Зачёт

- Символические и жесткие ссылки в Linux. Особенности, отличия, ограничения.
- 
- Оболочка bash в Linux. Назначение, особенности.
- 
- Стандартный ввод/вывод в Linux. Стандартные потоки ввода/вывода, перенаправление потоков.
- 
- Параметры окружения в Linux. Переменная PATH.

#### 3.5 Темы курсовых проектов (работ)

- Информационная система:
- Библиотека

- Фонотека
- Телефонный справочник
- Отдел кадров
- Кулинария
- Автомобили
- Регистратура
- Деканат
- Магазин

#### **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 формирования 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: <https://edu.tusur.ru/publications/4078>, свободный.

##### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Образовательный портал университета, библиотека университета