**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

# Глобальные и локальные компьютерные сети

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: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Лекции | 16 | 16 | часов |
| 2 | Лабораторные занятия | 20 | 20 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 36 | 36 | часов |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 20 | 20 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 36 | 36 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 72 | 72 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | | 2.0 | 2.0 | З.Е |

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11668

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

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 2015-09-03 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:

профессор каф. ЭП _____ Орликов Л. Н.

Согласована на портале № 11668

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

обучение студентов организации и принципам построения современных компьютерных сетей и основам сетевого администрирования

### 1.2. Задачи дисциплины

– формирование у студентов понимания принципов организации современных компьютерных сетей
– их состава и функций компонентов
– получение навыков использования современных компьютерных сетей

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Глобальные и локальные компьютерные сети» (ФТД.2) относится к блоку ФТД.2.

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Архитектура вычислительных систем, Информатика, Прикладная информатика, Теория информации и информационных систем, Цифровая обработка сигналов.

Последующими дисциплинами являются: .

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные принципам построения современных локальных и глобальных компьютерных сетей и основы сетевого администрирования;
– **уметь** решать задачи проектирования и монтажа современных локальных и глобальных компьютерных сетей;
– **владеть** технологиями сетевого, протокольного и прикладного уровней, используемых при разработке современных локальных и глобальных компьютерных сетей.

## 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 |
|---|---|---|
| | | 7 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 36 | 36 |
| Лекции | 16 | 16 |
| Лабораторные занятия | 20 | 20 |
| Из них в интерактивной форме | 20 | 20 |
| Самостоятельная работа (всего) | 36 | 36 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 20 | 20 |
| Проработка лекционного материала | 8 | 8 |
| Написание рефератов | 8 | 8 |
| Всего (без экзамена) | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость час | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 2.0 | 2.0 |

Согласована на портале № 11668

## 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 | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Компьютерные сети. Основные сведения | 4 | 8 | 10 | 22 | ОПК-6, ОПК-9 |
| 2 | Оборудование компьютерных сетей | 6 | 0 | 7 | 13 | ОПК-6, ОПК-9 |
| 3 | Семейство протоколов TCP/IP | 2 | 8 | 10 | 20 | ОПК-6, ОПК-9 |
| 4 | Прикладные протоколы сетевого взаимодействия | 4 | 4 | 9 | 17 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Итого | 16 | 20 | 36 | 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 |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 Компьютерные сети. Основные сведения | История возникновения компьютерных сетей | 2 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Эталонная модель ISO OSI | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 2 Оборудование компьютерных сетей | Топология построения компьютерных сетей | 2 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Сетевое оборудование | 2 | |
| | Сетевые устройства Ethernet | 2 | |
| | Итого | 6 | |
| 3 Семейство протоколов TCP/IP | Протокол сетевого уровня IP. Протокол транспортного уровня TCP. Технология DNS. Сетевые адреса | 2 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Прикладные протоколы сетевого взаимодействия | Протокол HTTP. Протокол FTP. Протокол SMTP. POP3 | 4 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 16 | |

Согласована на портале № 11668

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Архитектура вычислительных систем | + | + | | |
| 2 | Информатика | + | | | + |
| 3 | Прикладная информатика | + | | | + |
| 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

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|
| | Лекции | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа | |
| ОПК-6 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Реферат |
| ОПК-9 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Реферат |

## 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 |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| Приглашение специалистов | 2 | 2 | 4 |

Согласована на портале № 11668

| | | | |
|---|---|---|---|
| Презентации с использованием слайдов с обсуждением | 4 | 4 | 8 |
| Презентации с использованием видеофильмов с обсуждением | 2 | 2 | 4 |
| Выступление студента в роли обучающего | 2 | 2 | 4 |
| Итого за семестр: | 10 | 10 | 20 |
| Итого | 10 | 10 | 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 |
|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | |
| 1 Компьютерные сети. Основные сведения | Определение параметров сетевого соединения компьютера | 4 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Использование сетевых утилит операционной системы | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| 3 Семейство протоколов TCP/IP | Исследование протокола HTTP | 4 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Исследование технологии CGI | 4 | |
| | Итого | 8 | |
| 4 Прикладные протоколы сетевого взаимодействия | Исследование протокола SMTP | 4 | ОПК-6, ОПК-9 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 20 | |

## 8. Практические занятия

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 |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| 1 Компьютерные сети. Основные сведения | Проработка лекционного материала | 1 | ОПК-6, ОПК-9 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |

Согласована на портале № 11668

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 2 Оборудование компьютерных сетей | Написание рефератов | 4 | ОПК-6, ОПК-9 | Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 7 | | |
| 3 Семейство протоколов TCP/IP | Проработка лекционного материала | 2 | ОПК-6, ОПК-9 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 4 Прикладные протоколы сетевого взаимодействия | Написание рефератов | 4 | ОПК-6, ОПК-9 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 4 | | |
| | Итого | 9 | | |
| Итого за семестр | | 36 | | |
| Итого | | 36 | | |

### 9.1. Темы рефератов

1. Протоколы программ-мессенджеров
2. Протокол HTTPS как развитие HTTP
3. Адаптеры Ethernet
4. Технология WiFi

## 10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

## 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 |
|---|---|---|---|---|
| 7 семестр | | | | |
| Выступление (доклад) на | 8 | 8 | 8 | 24 |

Согласована на портале № 11668

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| занятии | | | | |
| Опрос на занятиях | 6 | 8 | 8 | 22 |
| Отчет по лабораторной работе | 8 | 8 | 8 | 24 |
| Реферат | 10 | 10 | 10 | 30 |
| Итого максимум за период | 32 | 34 | 34 | 100 |
| Нарастающим итогом | 32 | 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) |
| 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. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 944 с. : ил., табл. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-496-00004-8 : 470.69 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

2. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - ISBN 978-5-496-00004-8 : 440.44 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

3. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети [Текст] : научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. : ил., табл. - (КЛАССИКА COMPUTER SCIENCE). - Пер. с англ. - Алф. указ.: с. 947-955. - ISBN 978-5-4461-0068-2 : 1244.32 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

Согласована на портале № 11668

### 12.2. Дополнительная литература

1. Комагоров, Владимир Петрович. Архитектура сетей и систем телекоммуникаций [Текст ] : учебное пособие для магистров / В. П. Комагоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Томск : Издательство ТПУ, 2011. - 151 с. : ил. - Библиогр.: с. 147. - ISBN 978-5-4387-0054-8 : 302.49 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Сети ЭВМ и телекоммуникации : учебное пособие / И. В. Бойченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТУСУР, 2007. - 240 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 240. - 135.90 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 47 экз.)

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Глобальные компьютерные сети: Методические указания к практическим занятиям / Шандаров Е. С. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2882, дата обращения: 25.01.2017.
2. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания по самостоятельной работе / Шандаров Е. С. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1903, дата обращения: 25.01.2017.
3. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания к лабораторным работам / Шандаров Е. С. - 2012. 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1902, дата обращения: 25.01.2017.

#### 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 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

Согласована на портале № 11668

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 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) |
| 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 |

Согласована на портале № 11668

### 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 № 11668

**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

# Глобальные и локальные компьютерные сети

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: **4**
Семестр: **7**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- старший преподаватель каф. ЭП Шандаров Е. С.

Зачет: 7 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11668

## 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 собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования | Должен знать основные принципам построения современных локальных и глобальных компьютерных сетей и основы сетевого администрирования;; Должен уметь решать задачи проектирования и монтажа современных локальных и глобальных компьютерных сетей;; Должен владеть технологиями сетевого, протокольного и прикладного уровней, используемых при разработке современных локальных и глобальных компьютерных сетей.; |
| ОПК-9 | способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | |

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 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

Согласована на портале № 11668

представлены в таблице 3.
Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | Структуру сетевых протоколов Эталонной модели взаимодействия открытых систем ISO OSI Состав, назначение и основные принципы работы сетевых устройств Формат представления данных при передачи по сетевым протоколам | Пользоваться сетевыми утилитами операционной системы Linux | Навыками настройки сетевых параметров компьютера и сетевых устройств |
| Виды занятий | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Реферат;<br>• Зачет; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Реферат;<br>• Зачет; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Реферат;<br>• Зачет; |

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) | • Параметры настройки сетевых устройств; | • Настраивать сетевые устройства локальной сети для обмена данными в том числе для выхода в Интернет; | • Навыками установки и настройки серверных программ; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Как выглядят сетевые устройства; | • Настраивать подключение компьютера по беспроводной сети; | • Навыками диагностики сетевых параметров с помощью утилит операционной системы; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Как подключить сетевой кабель к компьютеру; | • Определять визуальными средствами операционной системы факт подключения/отключен | • Навыком запуска клиентских программ: браузера, электронной почты; |

Согласована на портале № 11668

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ия компьютера к/от сети; | |

**2.2 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 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| Содержание этапов | Формат обмена данными для протоколов прикладного уровня Способ представления данных в стандарте MIME Способ организации взаимодействия по модели "клиент-сервер" | Настраивать параметры сетевых соединений компьютера и сетевых устройств | Навыками диагностики сетевых соединений Навыками диагностики протоколов сетевого, транспортного и прикладного уровней модели ISO OSI |
| Виды занятий | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Интерактивные лекции;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Лекции;<br>• Самостоятельная работа; | • Интерактивные лабораторные занятия;<br>• Лабораторные занятия;<br>• Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Реферат;<br>• Зачет; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Опрос на занятиях;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Реферат;<br>• Зачет; | • Отчет по лабораторной работе;<br>• Выступление (доклад ) на занятии;<br>• Реферат;<br>• Зачет; |

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) | • Формат обмена данными в протоколах прикладного уровня HTTP, SMTP; | • Подключиться к серверу по протоколу HTTP используя утилиту telnet; | • Навыками создания приложения использующего socket'ы для обмена данными по протоколам прикладного уровня HTTP, SMTP, POP3; |
| Хорошо (базовый уровень) | • Основные принципы обмена данными в протоколах прикладного уровня | • Организовать обмен данными по протоколу HTTP используя утилиты CURL, wget; | • Навыками настройки приложений-клиентов сервиса электронной почты; |

Согласована на портале № 11668

| | | | |
|---|---|---|---|
| | HTTP, SMTP, POP3; | | |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • Назначение протоколов прикладного уровня HTTP, FTP, SMTP; | • Подключиться к серверу по протоколу HTTP используя браузер; | • Навыками чтения/создания сообщений электронной почты с помощью специализированных программ-клиентов; |

## 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 рефератов

- Протоколы программ-мессенджеров
- Протокол HTTPS как развитие HTTP
- Адаптеры Ethernet
- Технология WiFi

### 3.2 Темы опросов на занятиях

- История возникновения компьютерных сетей
- Эталонная модель ISO OSI
- Топология построения компьютерных сетей
- Сетевое оборудование
- Сетевые устройства Ethernet
- Протокол сетевого уровня IP. Протокол транспортного уровня TCP. Технология DNS. Сетевые адреса
- Протокол HTTP. Протокол FTP. Протокол SMTP. POP3

### 3.3 Темы докладов

- Адаптеры Ethernet
- Технология WiFi

### 3.4 Темы лабораторных работ

- Определение параметров сетевого соединения компьютера
- Использование сетевых утилит операционной системы
- Исследование протокола HTTP
- Исследование технологии CGI
- Исследование протокола SMTP

### 3.5 Зачёт

- Сетевая операционная система. Определение, характеристики. Архитектура файл-сервер и архитектура клиент-сервер Оборудование компьютерных сетей. Перечислить, охарактеризовать Топологии компьютерных сетей Одноранговые сети и сети с выделенным сервером Эталонная модель ISO OSI Локальные и глобальные компьютерные сети. Особенности, характеристики Технология Ethernet Обработка коллизий в сети Ethernet Производительность сети Ethernet Реализации технологии Ethernet 10 МГц Технология Fast Ethernet Реализации технологии Fast Ethernet Функция Auto-negotiation Работа коммутаторов в полудуплексном и полнодуплексном режимах Технология Gigabit Ethernet и 10Gigabit Ethernet Спецификации Gigabit Ethernet Проектирование кабельной системы локальных сетей Проектирование логической структуры сети Виртуальные локальные сети Сети с коммутацией пакетов Сети с коммутацией каналов Сетевой уровень эталонной модели ISO OSI Транспортный уровень эталонной модели ISO OSI Сеансовый уровень эталонной модели ISO OSI

Согласована на портале № 11668

## 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. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 944 с. : ил., табл. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Алф. указ.: с. 918-943. - ISBN 978-5-496-00004-8 : 470.69 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

2. Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2012. - 944 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - Библиогр.: с. 917. - ISBN 978-5-496-00004-8 : 440.44 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

3. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети [Текст] : научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. : ил., табл. - (КЛАССИКА COMPUTER SCIENCE). - Пер. с англ. - Алф. указ.: с. 947-955. - ISBN 978-5-4461-0068-2 : 1244.32 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

### 4.2. Дополнительная литература

1. Комагоров, Владимир Петрович. Архитектура сетей и систем телекоммуникаций [Текст ] : учебное пособие для магистров / В. П. Комагоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Томск : Издательство ТПУ, 2011. - 151 с. : ил. - Библиогр.: с. 147. - ISBN 978-5-4387-0054-8 : 302.49 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Сети ЭВМ и телекоммуникации : учебное пособие / И. В. Бойченко ; Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Кафедра автоматизированных систем управления. - Томск : ТУСУР, 2007. - 240 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 240. - 135.90 р. (наличие в библиотеке ТУСУР - 47 экз.)

### 4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Глобальные компьютерные сети: Методические указания к практическим занятиям / Шандаров Е. С. - 2012. 16 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2882, свободный.

2. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания по самостоятельной работе / Шандаров Е. С. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1903, свободный.

3. Глобальные и локальные компьютерные сети: Методические указания к лабораторным работам / Шандаров Е. С. - 2012. 38 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1902, свободный.

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

1. Образовательный портал университета, библиотека университета

Согласована на портале № 11668