

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

Основы построения компьютерных сетей

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 7 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 16 | 16 | часов |
| 2 | Практические занятия | 24 | 24 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 40 | 40 | часов |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 9 | 9 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 32 | 32 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 72 | 72 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 72 | 72 | часов |
| | | 2.0 | 2.0 | 3.Е |

Зачет: 7 семестр

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Разработчики:

доцент каф. РЗИ _____ Смирнов Е. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
РЗИ

_____ Задорин А. С.

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

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.
РЗИ

_____ Задорин А. С.

Эксперты:

профессор каф. РЗИ _____ Задорин А. С.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов в области основ теории и принципов работы компьютерных сетей.

1.2. Задачи дисциплины

– Основными задачами изучения дисциплины являются:
– ознакомление с архитектурой современных компьютерных и телекоммуникационных сетей, принципами сетевого взаимодействия, технологиями и стандартами локальных и глобальных сетей, характеристиками сетей, физическими средами передачи данных. Получение практических навыков проектирования локальных сетей организаций и работы с сетевым оборудованием.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы построения компьютерных сетей» (Б1. Дисциплины (модули)) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Аналоговые и цифровые быстродействующие устройства, Аналоговые и цифровые быстродействующие устройства, Дискретная математика, Дискретная математика, Информационные технологии, Информационные технологии, Космические системы связи, Космические системы связи, Многоканальные цифровые системы передачи, Многоканальные цифровые системы передачи, Проектирование устройств приема и обработки сигналов, Проектирование устройств приема и обработки сигналов, Радиосвязь и радиовещание, Радиосвязь и радиовещание.

Последующими дисциплинами являются: Автоматизированные системы контроля и управления производственными процессами, Автоматизированные системы контроля и управления производственными процессами, Основы телевидения и видеотехника, Основы телевидения и видеотехника.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-6 готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** Архитектуру глобальных и локальных сетей, Общие принципы передачи информации в сетях, основные организации по стандартизации сетевых средств, архитектуру основных видов сетевого оборудования, общие принципы передачи информации в сетях, принципы построения компьютерных сетей, стандарты локальных сетей, Стек протоколов TCP/IP, Структуру глобальной сети Интернет, эталонную модель OSI.

– **уметь** Организовывать и конфигурировать компьютерные сети, строить и анализировать модели компьютерных сетей, эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач

– **владеть** Методами расчета параметров и основных характеристик КС

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) | 40 | 40 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия | 24 | 24 |
| Из них в интерактивной форме | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа (всего) | 32 | 32 |
| Проработка лекционного материала | 8 | 8 |
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 24 | 24 |
| Всего (без экзамена) | 72 | 72 |
| Общая трудоемкость час | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 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 | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|--|--------|----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | СЕТЕВЫЕ АРХИТЕКТУРЫ. | 2 | 2 | 4 | 8 | ПК-6 |
| 2 | СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ | 2 | 4 | 5 | 11 | ПК-6 |
| 3 | СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ | 2 | 4 | 3 | 9 | ПК-6 |
| 4 | ФИЗИЧЕСКАЯ СРЕДА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | 2 | 4 | 5 | 11 | ПК-6 |
| 5 | МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | 2 | 4 | 5 | 11 | ПК-6 |
| 6 | ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖСЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ | 6 | 6 | 10 | 22 | ПК-6 |
| | Итого | 16 | 24 | 32 | 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 СЕТЕВЫЕ АРХИТЕКТУРЫ. | Компьютерные сети. Основные понятия. Основные аппаратные и программные компоненты сети. Классификация компьютерных сетей. | 2 | ПК-6 |

| | | | |
|--|---|----|------|
| | Архитектура сети Интернет | | |
| | Итого | 2 | |
| 2 СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ | Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI. | 2 | ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 3 СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ | Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней. | 2 | ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 4 ФИЗИЧЕСКАЯ СРЕДА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей. Ethernet: на витой паре и волоконно-оптическом кабеле. Беспроводные линии связи. | 2 | ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 5 МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | Методы доступа к сети. Методы случайного доступа к сети. Методы передачи данных на физическом уровне. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Методы коммутации | 2 | ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 6 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖСЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ | Понятие и функции сетевого адаптера. Основные устройства, предназначенные для организации межсетевого взаимодействия. Маршрутизатор. Шлюз. Брандмауэр. Мост. Коммутатор. Адресация в TCP/IP, Работа с протоколами при настройке компьютерных сетей: Протокол разрешения адресов ARP, Сетевой протокол IPv4, IPv6, ICMP, Транспортные протоколы TCP, UDP | 6 | ПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| 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 представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | |
| 1 | Аналоговые и цифровые быстродействующие устройства | + | | + | + | + | |

| | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Аналоговые и цифровые быстродействующие устройства | + | | + | + | + | |
| 3 | Дискретная математика | | | + | | + | |
| 4 | Дискретная математика | | | + | | + | |
| 5 | Информационные технологии | | + | + | | + | |
| 6 | Информационные технологии | | + | + | | + | |
| 7 | Космические системы связи | | | + | + | + | |
| 8 | Космические системы связи | | | + | + | + | |
| 9 | Многоканальные цифровые системы передачи | + | + | + | + | + | |
| 10 | Многоканальные цифровые системы передачи | + | + | + | + | + | |
| 11 | Проектирование устройств приема и обработки сигналов | | | | + | | + |
| 12 | Проектирование устройств приема и обработки сигналов | | | | + | | + |
| 13 | Радиосвязь и радиовещание | + | | | + | + | |
| 14 | Радиосвязь и радиовещание | + | | | + | + | |
| Последующие дисциплины | | | | | | | |
| 1 | Автоматизированные системы контроля и управления производственными процессами | + | | | + | + | + |
| 2 | Автоматизированные системы контроля и управления производственными процессами | + | | | + | + | + |
| 3 | Основы телевидения и видеотехника | | | | + | + | |
| 4 | Основы телевидения и видеотехника | | | | + | + | |

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 | Самостоятельная работа | |
| | | | | |

| | | | | |
|------|---|---|---|--|
| ПК-6 | + | + | + | Контрольная работа, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, 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 практические занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|--|------------------------------------|----------------------|-------|
| 7 семестр | | | |
| Решение ситуационных задач | 5 | | 5 |
| Презентации с использованием слайдов с обсуждением | | 4 | 4 |
| Итого за семестр: | 5 | 4 | 9 |
| Итого | 5 | 4 | 9 |

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

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 |
|------------------------------------|--|-----------------|-------------------------|
| 7 семестр | | | |
| 1 СЕТЕВЫЕ АРХИТЕКТУРЫ. | Архитектура локальной вычислительной сети и сети Интернет. Требования к проектированию компьютерных сетей. | 2 | ПК-6 |
| | Итого | 2 | |
| 2 СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ | Сетевая модель OSI. Стеки протоколов. Сетевые утилиты | 2 | ПК-6 |
| | Сетевая модель OSI. Стеки протоколов. | 2 | |
| | Итого | 4 | |
| 3 СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ | Принципы работы протоколов разных уровней. Настройка сетевых протоколов при организации компьютерных сетей и межсетевого взаимодействия | 4 | ПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 4 ФИЗИЧЕСКАЯ СРЕДА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | Беспроводные линии связи. Измерение скорости передачи данных. Виды и характеристики кабелей. Ethernet: на витой паре. Обжим витой пары и | 4 | ПК-6 |

| | | | |
|--|---|----|------|
| | прокладка кабеля.Работа с сетевым оборудованием | | |
| | Итого | 4 | |
| 5 МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | Методы доступа к сети. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Методы коммутации.Работа с сетевым оборудованием. Настройка сетевых протоколов. | 4 | ПК-6 |
| | Итого | 4 | |
| 6 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖСЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ | Основные устройства, предназначенные для организации межсетевого взаимодействия. Работа с сетевым оборудованием при настройке межсетевого взаимодействия: Маршрутизатор. Шлюз. Брандмауэр. Мост. Коммутатор. Адресация в TCP/IP, Протокол разрешения адресов ARP, Сетевой протокол IPv4, IPv6, Транспортные протоколы TCP, UDP. Удаленное подключение к рабочему столу из внешней сети.Настройка гостевой сети.Управление доступом к сетевым ресурсам. | 6 | ПК-6 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 24 | |

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 СЕТЕВЫЕ АРХИТЕКТУРЫ. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 4 | | |
| 2 СЕТЕВЫЕ МОДЕЛИ | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Реферат |
| | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|----|------|--|
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 5 | | |
| 3 СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 2 | ПК-6 | Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 3 | | |
| 4 ФИЗИЧЕСКАЯ СРЕДА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 5 | | |
| 5 МЕТОДЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ПК-6 | Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 5 | | |
| 6 ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖСЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 8 | ПК-6 | Коллоквиум, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Реферат |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Итого | 10 | | |
| Итого за семестр | | 32 | | |
| Итого | | 32 | | |

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 | | | | |
| Контрольная работа | 5 | 5 | 5 | 15 |
| Опрос на занятиях | 3 | 3 | 4 | 10 |
| Отчет по лабораторной работе | 20 | 20 | 20 | 60 |
| Реферат | 5 | 5 | 5 | 15 |

| | | | | |
|--------------------------|----|----|-----|-----|
| Итого максимум за период | 33 | 33 | 34 | 100 |
| Нарастающим итогом | 33 | 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. 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. УДК 004.72(075.8) РУБ 004 (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети : пер. с англ. / Э. Таненбаум ; пер. В. Шрага. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 991[1] с. : ил., табл. - (Классика Computer Science). - Алф. указ.: с. 971-991. - ISBN 978-5-318-00492-6 : 548.00 р (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Основы компьютерных сетевых технологий: Методические рекомендациями к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2011. 83 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/901>, свободный.

2. Локальные компьютерные сети: Методические указания по самостоятельной работе / Агеев Е. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2037>, свободный.

3. Эксплуатация и развитие компьютерных систем и сетей: Руководство к организации самостоятельной работы / Михальченко С. Г. - 2012. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/929>, свободный.

4. Использование сетевых программных утилит Windows: Методические указания к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2012. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2041>, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал университета (<https://edu.tusur.ru/>, <https://lib.tusur.ru/>); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры РЗИ.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебно-вычислительная лаборатория (ауд.412), кафедры РЗИ оборудована персональными компьютерами, объединенными в локальную вычислительную сеть каф. РЗИ с выходом в Internet и содержит все необходимое сетевое оборудование.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

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

Основы построения компьютерных сетей

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.01 Радиотехника**

Направленность (профиль): **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **РЗИ, Кафедра радиоэлектроники и защиты информации**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

– доцент каф. РЗИ Смирнов Е. В.

Зачет: 7 семестр

Томск 2016

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 |
|------|--|---|
| ПК-6 | готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования | Должен знать Архитектуру глобальных и локальных сетей, Общие принципы передачи информации в сетях, основные организации по стандартизации сетевых средств, архитектуру основных видов сетевого оборудования, общие принципы передачи информации в сетях, принципы построения компьютерных сетей, стандарты локальных сетей, стек протоколов TCP/IP, Структуру глобальной сети Интернет, эталонную модель OSI. ; Должен уметь Организовывать и конфигурировать компьютерные сети, строить и анализировать модели компьютерных сетей, эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; Должен владеть Методами расчета параметров и основных характеристик КС; |

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 |

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--------------------------------|
| Удовлетворительный (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |
|--|-----------------------------------|--|--------------------------------|

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-6

ПК-6: готовностью выполнять расчет и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

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 | Архитектуру глобальных и локальных сетей, Общие принципы передачи информации в сетях, основные организации по стандартизации сетевых средств, архитектуру основных видов сетевого оборудования, общие принципы передачи информации в сетях, принципы построения компьютерных сетей, стандарты локальных сетей, Стек протоколов TCP/IP, Структуру глобальной сети Интернет, эталонную модель OSI | Организовывать и конфигурировать компьютерные сети, строить и анализировать модели компьютерных сетей, эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач | Методами расчета параметров и основных характеристик КС |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Коллоквиум; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Коллоквиум; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Отчет по лабораторной работе; • Коллоквиум; • Реферат; • 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) | <ul style="list-style-type: none">• Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости; | <ul style="list-style-type: none">• Обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач; | <ul style="list-style-type: none">• Обучающийся владеет методологией и инструментарием для решения практико-ориентированных задач; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none">• Знает факты, принципы процессы, общие понятия в пределах изучаемой области; | <ul style="list-style-type: none">• Обучающийся способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях; | <ul style="list-style-type: none">• Обучающийся владеет инструментарием для решения практико-ориентированных задач; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none">• Обладает базовыми общими знаниями.; | <ul style="list-style-type: none">• Обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; | <ul style="list-style-type: none">• Обучающийся владеет общими знаниями о методологии решения задач; |

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

– • Локальная вычислительная сеть • Домашняя компьютерная сеть • Анализ способов защиты от ошибок в передаваемой информации в компьютерной сети • Виртуальные ЛКС назначение, средства формирования, организация функционирования • Корпоративные информационные порталы (КИП) в ККС назначение, структура, функционирование • Состав и характеристика уровневых протоколов в сети Internet • Методы передачи информации в ТКС на физическом уровне Системы видеоконференц-связи в КС • Состав и функции сетевого оборудования ККС • Способы адресации в сети Internet состав, оценка, области применения • Структура и функции коммутаторов и маршрутизаторов в КС Беспроводные компьютерные сети • Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей • Структура и функции программного обеспечения локальных компьютерных сетей • Структура и функции программного обеспечения корпоративной компьютерной сети • Способы маршрутизации пакетов в сетях состав, оценка, области применения

3.2 Темы коллоквиумов

– Основы построения компьютерных сетей. Основные определения. Классификация компьютерных сетей
– Протоколы компьютерных сетей

- Требования к организации компьютерных сетей

3.3 Темы опросов на занятиях

- Компьютерные сети. Основные понятия. Основные аппаратные и программные компоненты сети. Классификация компьютерных сетей. Архитектура сети Интернет
- Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.
- Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней.
- Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. Стандарты кабелей. Ethernet: на витой паре и волоконно-оптическом кабеле. Беспроводные линии связи.
- Методы доступа к сети. Методы случайного доступа к сети. Методы передачи данных на физическом уровне. Протоколы канального уровня. Методы передачи канального уровня. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Методы коммутации
- Понятие и функции сетевого адаптера. Основные устройства, предназначенные для организации межсетевого взаимодействия. Маршрутизатор. Шлюз. Брандмауэр. Мост. Коммутатор. Адресация в TCP/IP, Работа с протоколами при настройке компьютерных сетей: Протокол разрешения адресов ARP, Сетевой протокол IPv4, IPv6, ICMP, Транспортные протоколы TCP, UDP

3.4 Темы контрольных работ

- 1. Компьютерные сети. Основные определения. 2. Основные аппаратные и программные компоненты сети. 3. Классификация компьютерных сетей. 4. Сетевая модель OSI. 5. Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней. 6. Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. 7. Технология Ethernet. Основные стандарты. 8. Физическое и логическое кодирование в Ethernet. 9. Виды коммутации. 10. Маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. 11. Адресация в TCP/IP, 12. Протоколы ARP, RARP, ICMP 13. Сетевой протокол IPv4, 14. Сетевой протокол IPv6, 15. Протоколы TCP, UDP. 16. IEEE 802.11 (Wi-Fi) - основные стандарты 17. IEEE 802.11 (Wi-Fi) - классификация сетей вопросы проектирования беспроводных сетей. 18. Технология VPN 19. Протокол IPsec 20. NAT

3.5 Темы лабораторных работ

- Настройка простого сетевого соединения
- Беспроводные компьютерные сети
- Методы кодирования физического уровня
- Организация компьютерной сети с выходом в интернет
- Служебные сетевые компьютерные программы
- IP-адресация в компьютерных сетях. Статическая маршрутизация

3.6 Зачёт

- 1. Компьютерные сети. Основные определения. 2. Основные аппаратные и программные компоненты сети. 3. Классификация компьютерных сетей. 4. Сетевая модель OSI. 5. Понятие протокола. Принципы работы протоколов разных уровней. 6. Состав и характеристики линий связи. Виды и характеристики кабелей. 7. Технология Ethernet. Основные стандарты. 8. Физическое и логическое кодирование в Ethernet. 9. Виды коммутации. 10. Маршрутизация. Протоколы динамической маршрутизации. 11. Адресация в TCP/IP, 12. Протоколы ARP, RARP, ICMP 13. Сетевой протокол IPv4, 14. Сетевой протокол IPv6, 15. Протоколы TCP, UDP. 16. IEEE 802.11 (Wi-Fi) - основные стандарты 17. IEEE 802.11 (Wi-Fi) - классификация сетей вопросы проектирования беспроводных сетей. 18. Технология VPN 19. Протокол IPsec 20. NAT

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. 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. УДК 004.72(075.8) РУБ 004 (наличие в библиотеке ТУСУР - 18 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Таненбаум, Эндрю. Компьютерные сети : пер. с англ. / Э. Таненбаум ; пер. В. Шрага. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 991[1] с. : ил., табл. - (Классика Computer Science). - Алф. указ.: с. 971-991. - ISBN 978-5-318-00492-6 : 548.00 р (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Основы компьютерных сетевых технологий: Методические рекомендациями к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2011. 83 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/901>, свободный.

2. Локальные компьютерные сети: Методические указания по самостоятельной работе / Агеев Е. Ю. - 2012. 12 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2037>, свободный.

3. Эксплуатация и развитие компьютерных систем и сетей: Руководство к организации самостоятельной работы / Михальченко С. Г. - 2012. 127 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/929>, свободный.

4. Использование сетевых программных утилит Windows: Методические указания к лабораторным работам / Агеев Е. Ю. - 2012. 17 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/2041>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Образовательный портал университета (<https://edu.tusur.ru/>, <https://lib.tusur.ru/>); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры РЗИ.