

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

Программно-аппаратные средства связи

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Системы радиосвязи и радиодоступа**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 8 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 20 | 20 | часов |
| 2 | Лабораторные занятия | 20 | 20 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 40 | 40 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 104 | 104 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 144 | 144 | часов |
| 6 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| | | 4.0 | 4.0 | З.Е |

Зачет: 8 семестр

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, утвержденного 2015-03-06 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

ст. преподаватель каф. ТОР _____

Абенов Р. Р.

доцент каф. ТОР _____

Гельцер А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
ТОР _____

Демидов А. Я.

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

Декан РТФ _____

Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.
ТОР _____

Демидов А. Я.

Эксперты:

доцент каф. ТОР _____

Богомолов С. И.

доцент каф. ТОР _____

Попова К. Ю.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Программно-аппаратные средства систем связи» заключается в изучении взаимодействия устройств и коммуникационных протоколов, используемых в системах связи, а также программного обеспечения, реализующего эти протоколы в операционных системах общего пользования.

1.2. Задачи дисциплины

- Задачами изучения дисциплины являются:
- усвоение принципов организации взаимодействия удаленных процессов в сетях передачи данных на основе существующих стеков коммуникационных протоколов;
- рассмотрение особенностей и работы протоколов стека TCP/IP в глобальных сетях;
- приобретение студентами практических навыков работы с программно-аппаратным обеспечением, применяемым в современных сетях передачи данных
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Программно-аппаратные средства связи» (Б1.В.ДВ.6.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Вычислительная техника и информационные технологии, Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей, Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных, Сети связи и системы коммутации.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-16 готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** значение информации в развитии современного информационного общества; опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; принципы работы компьютерных сетей; компьютерное моделирование устройства, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных программ;
- **уметь** организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи; применить современные методы их обслуживания и ремонта; осуществлять поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи; проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономические обоснования проектных расчетов и использованием современных подходов и методов;
- **владеть** навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройства, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных программ;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---------------------------|-------------|----------|
|---------------------------|-------------|----------|

| | | |
|--|-----|-----------|
| | | 8 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 40 | 40 |
| Лекции | 20 | 20 |
| Лабораторные занятия | 20 | 20 |
| Самостоятельная работа (всего) | 104 | 104 |
| Оформление отчетов по лабораторным работам | 32 | 32 |
| Подготовка к лабораторным работам | 8 | 8 |
| Проработка лекционного материала | 64 | 64 |
| Всего (без экзамена) | 144 | 144 |
| Общая трудоемкость час | 144 | 144 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости | 4.0 | 4.0 |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины | Лекции | Лабораторные работы | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|--------|---------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Современные средства связи и коммуникаций. | 2 | 0 | 8 | 10 | ПК-16 |
| 2 | Сетевые карты, линии связи, модемы. | 2 | 4 | 16 | 22 | ПК-16 |
| 3 | Устройства коммутации (маршрутизаторы и коммутаторы). | 2 | 4 | 16 | 22 | ПК-16 |
| 4 | Эталонная модель сетевого взаимодействия открытых систем ISO (OSI). | 4 | 0 | 8 | 12 | ПК-16 |
| 5 | Стек TCP/IP. Сетевой уровень. | 2 | 6 | 16 | 24 | ПК-16 |
| 6 | Стек TCP/IP. Транспортный уровень. Взаимодействие транспортного и сетевого уровней. | 2 | 4 | 16 | 22 | ПК-16 |
| 7 | Стек TCP/IP. Уровень приложений. | 2 | 0 | 8 | 10 | ПК-16 |
| 8 | Принципы создания Web-узла. | 4 | 2 | 16 | 22 | ПК-16 |
| | Итого | 20 | 20 | 104 | 144 | |

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 |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 8 семестр | | | |
| 1 Современные средства связи и коммуникаций. | Телефоны, радиотелефоны. Персональные компьютеры. Мобильные устройства. | 2 | ПК-16 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Сетевые карты, линии связи, модемы. | Доступ к телефонным сетям. Абонентские линии. Цифровые коммутируемые линии. Цифровые линии xDSL. Доступ к сетям передачи данных. | 2 | ПК-16 |
| | Итого | 2 | |
| 3 Устройства коммутации (маршрутизаторы и коммутаторы). | Коммутаторы. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Таблица маршрутизации. Маршрутизаторы. | 2 | ПК-16 |
| | Итого | 2 | |
| 4 Эталонная модель сетевого взаимодействия открытых систем ISO (OSI). | Функциональные среды. Функции, выполняемые уровнями ЭМВОС. Стандарты ЭМВОС. | 4 | ПК-16 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Стек TCP/IP. Сетевой уровень. | Адресация в сетях TCP-IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP-пакета. Маршрутизация с масками. Фрагментация IP-пакетов. | 2 | ПК-16 |
| | Итого | 2 | |
| 6 Стек TCP/IP. Транспортный уровень. Взаимодействие транспортного и сетевого уровней. | Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Логические соединения. Повторная передача и скользящее окно. | 2 | ПК-16 |
| | Итого | 2 | |
| 7 Стек TCP/IP. Уровень приложений. | Сетевое программное обеспечение. Сетевые службы и сервисы. Сетевая операционная система. Сетевые приложения. | 2 | ПК-16 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Принципы создания Web-узла. | Web- и HTML-страницы. URL. Веб-клиент и веб-сервер. Протокол HTTP. Динамические веб-страницы. | 4 | ПК-16 |
| | Итого | 4 | |

| | | | |
|------------------|--|----|--|
| Итого за семестр | | 20 | |
|------------------|--|----|--|

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 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | | | | | |
| 1 | Вычислительная техника и информационные технологии | + | + | + | | | | | + |
| 2 | Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей | | + | + | + | + | + | + | |
| 3 | Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных | | + | + | + | + | + | + | |
| 4 | Сети связи и системы коммутации | + | + | + | + | + | + | + | |

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 | |
| ПК-16 | + | + | + | Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Зачет |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

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 |
|-------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------|
| | | | |

| 8 семестр | | | |
|---|--|----|-------|
| 2 Сетевые карты, линии связи, модемы. | Изучение программных средств тестирования параметров соединения в среде Windows. | 4 | ПК-16 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Устройства коммутации (маршрутизаторы и коммутаторы). | Сеть из двух компьютеров на базе коммутатора. | 4 | ПК-16 |
| | Итого | 4 | |
| 5 стек TCP/IP. Сетевой уровень. | Логическая структуризация сети. | 6 | ПК-16 |
| | Итого | 6 | |
| 6 стек TCP/IP. Транспортный уровень. Взаимодействие транспортного и сетевого уровней. | Установка и настройка сетевого адаптера. | 4 | ПК-16 |
| | Итого | 4 | |
| 8 Принципы создания Web-узла. | Сетевые команды и утилиты. | 2 | ПК-16 |
| | Итого | 2 | |
| 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 |
|---|--|----------------|-------------------------|-------------------------------------|
| 8 семестр | | | | |
| 1 Современные средства связи и коммуникаций. | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет, Опрос на занятиях |
| | Итого | 8 | | |
| 2 Сетевые карты, линии связи, модемы. | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 3 Устройства коммутации (маршрутизаторы и коммутаторы). | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 4 Эталонная модель сетевого взаимодействия | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет |

| | | | | |
|---|--|-----|-------|-------------------------------------|
| открытых систем ISO (OSI). | Итого | 8 | | |
| 5 Стек TCP/IP. Сетевой уровень. | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 6 Стек TCP/IP. Транспортный уровень. Взаимодействие транспортного и сетевого уровней. | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет, Отчет по лабораторной работе |
| | Оформление отчетов по лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| 7 Стек TCP/IP. Уровень приложений. | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет |
| | Итого | 8 | | |
| 8 Принципы создания Web-узла. | Проработка лекционного материала | 8 | ПК-16 | Зачет, Отчет по лабораторной работе |
| | Подготовка к лабораторным работам | 8 | | |
| | Итого | 16 | | |
| Итого за семестр | | 104 | | |
| Итого | | 104 | | |

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 |
|-------------------------------|--|---|---|------------------|
| 8 семестр | | | | |
| Зачет | | | 30 | 30 |
| Опрос на занятиях | 8 | 8 | 4 | 20 |
| Отчет по лабораторной работе | 20 | 20 | 10 | 50 |
| Итого максимум за период | 28 | 28 | 44 | 100 |
| Нарастающим итогом | 28 | 56 | 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. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : Учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 957 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Компьютерные сети [Текст] : научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Программно-аппаратные средства систем связи: Методические указания к лабораторным работам / Абенов Р. Р. - 2014. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3821>, свободный.

2. Программно-аппаратные средства систем связи: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы / Абенов Р. Р. - 2014. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3822>, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

- <http://citforum.ru/nets/>
- <https://habrahabr.ru/>

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории 309, 314-а, 314-б и 318 каф. ГОР оборудованы персональными компьютерами, объединенными в локальную сеть. Операционная система Windows 7 имеет необходимую поддержку сетевых протоколов.

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

Программно-аппаратные средства связи

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

Направленность (профиль): **Системы радиосвязи и радиодоступа**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТОР, Кафедра телекоммуникаций и основ радиотехники**

Курс: **4**

Семестр: **8**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

- ст. преподаватель каф. ТОР Абенов Р. Р.
- доцент каф. ТОР Гельцер А. А.

Зачет: 8 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-16 | готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | Должен знать значение информации в развитии современного информационного общества; опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; принципы работы компьютерных сетей; компьютерное моделирование устройства, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных программ; ; Должен уметь организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценить остаток ресурса сооружений, оборудования и средств связи; применить современные методы их обслуживания и ремонта; осуществлять поиск и устранение неисправностей, повысить надежность и готовность сетей; уметь составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части, подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности оборудования, средств, систем и сетей связи; проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; уметь проводить технико-экономические обоснования проектных расчетов и использованием современных подходов и методов; ; Должен владеть навыками |

| | | |
|--|--|---|
| | | самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях; осуществлять компьютерное моделирование устройства, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных программ; ; |
|--|--|---|

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 ПК-16

ПК-16: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт 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 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|--|
| Содержание этапов | Принципы работы коммуникационного оборудования; Основные протоколы передачи данных; | Работать с научно-технической информацией по сетевым технологиям; | Навыками работы с научно-технической информацией, а также сетевым оборудованием. |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Лекции; Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> Лабораторные занятия; Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; | <ul style="list-style-type: none"> Отчет по лабораторной работе; |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Зачет; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Опрос на занятиях; • Зачет; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Зачет; • 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"> • Знает принцип работы модемов, маршрутизаторов и коммутаторов, а также методы настройки локальной сети;; | <ul style="list-style-type: none"> • Свободно ориентируется в научно-технической информации по сетевым технологиям; Проводит анализ научно-технической информации, представленной в англоязычных источниках;; | <ul style="list-style-type: none"> • Свободно ориентируется в технической информации, представленной в различных источниках; Имеет навыки работы с проектной и технической документацией;; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • Хорошо понимает механизм работы локальной сети;; | <ul style="list-style-type: none"> • Проводит анализ научно-технической информации по сетевым технологиям, представленной в различных источниках; Понимает научно-технические статьи на английском языке;; | <ul style="list-style-type: none"> • Владеет навыками работы с различными источниками технической информации;; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> • Знает основы построения локальной вычислительной сети;; | <ul style="list-style-type: none"> • Умеет работать с научно-технической информацией по сетевым технологиям;; | <ul style="list-style-type: none"> • Владеет терминологией предметной области знания;; |

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 Зачёт

– Телефоны, радиотелефоны. Персональные компьютеры. Мобильные устройства. Доступ к телефонным сетям. Абонентские линии. Цифровые коммутируемые линии. Цифровые линии xDSL. Доступ к сетям передачи данных. Коммутаторы. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Таблица маршрутизации. Маршрутизаторы. Функциональные среды. Функции, выполняемые уровнями ЭМВОС. Стандарты ЭМВОС. Адресация в сетях TCP-IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP-пакета. Маршрутизация с масками. Фрагментация IP-пакетов. Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Логические соединения. Повторная передача и скользящее окно. Сетевое программное обеспечение. Сетевые службы и сервисы. Сетевая операционная система. Сетевые приложения. Web- и HTML-страницы. URL. Веб-клиент и веб-сервер. Протокол HTTP. Динамические веб-страницы.

3.2 Темы опросов на занятиях

- Телефоны, радиотелефоны. Персональные компьютеры. Мобильные устройства.
- Доступ к телефонным сетям. Абонентские линии. Цифровые коммутируемые линии.

Цифровые линии xDSL. Доступ к сетям передачи данных.

- Функциональные среды. Функции, выполняемые уровнями ЭМВОС. Стандарты ЭМВОС.
- Коммутаторы. Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Таблица маршрутизации. Маршрутизаторы.
- Адресация в сетях TCP-IP. Протокол межсетевого взаимодействия. Формат IP-пакета. Маршрутизация с масками. Фрагментация IP-пакетов.
- Протоколы транспортного уровня TCP и UDP. Логические соединения. Повторная передача и скользящее окно.
- Сетевое программное обеспечение. Сетевые службы и сервисы. Сетевая операционная система. Сетевые приложения.
- Web- и HTML-страницы. URL. Веб-клиент и веб-сервер. Протокол HTTP. Динамические веб-страницы.

3.3 Темы лабораторных работ

- Изучение программных средств тестирования параметров соединения в среде Windows.
- Сеть из двух компьютеров на базе коммутатора.
- Логическая структуризация сети.
- Установка и настройка сетевого адаптера.
- Сетевые команды и утилиты.

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. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : Учебное пособие для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2007. - 957 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 40 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Компьютерные сети [Текст] : научное издание / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 960 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Программно-аппаратные средства систем связи: Методические указания к лабораторным работам / Абенов Р. Р. - 2014. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3821>, свободный.
2. Программно-аппаратные средства систем связи: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы / Абенов Р. Р. - 2014. 21 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/3822>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. <http://citforum.ru/nets/>
2. <https://habrahabr.ru/>