

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Инфокоммуникационные технологии и системы связи

**Профиль / специализация:** Системы подвижной связи

**Дисциплина:** Системы TDM и IP-коммутации в сетях следующего поколения

**Формируемые компетенции:** УК-2  
ОПК-1  
ПК-1

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета.

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено

Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям.

### Образец экзаменационного билета.

Примерный перечень вопросов к зачету.

#### Компетенция УК-2:

1. Основы цифровых сетей с коммутацией каналов TDM. Импульсно-кодовая модуляция
2. Перенос в реальном времени речевой и видеоинформации
3. Принципы пакетной передачи данных. Сеть с коммутацией каналов и с коммутацией пакетов
4. Принципы кодирования речи. Кодеки IP-телефонии.
5. Протокол RTP для переноса в реальном времени речевой и видеоинформации. Уровни
6. Построение сетей следующего поколения Softswitch
7. Построение сетей следующего поколения IMS. Идентификация пользователя. Архитектура IMS.

#### Компетенция ОПК-1:

1. Аналого-цифровое преобразование (АЦП)
2. H.248 (MEGACO) — протокол, используемый между элементами телекоммуникационных сетей.
3. Шлюз (Gateway) и медиа шлюз (Media Gateway)
4. Функциональные элементы IMS. Сценарий регистрации пользователя в IMS

5. Сеть VoIP. Сеть H.323. Архитектура сети H.323. Терминал H.323.
6. Привратник (gatekeeper). Устройство управления конференциями –MCU.
7. Протоколы сети H.323. Основные процедуры сети H.323.

Компетенция ПК-1:

1. Модель OSI. Концепция инкапсуляции.5. Протоколы стека TCP/UDP/IP. IP- адресация
2. Качество IP-телефонии. Оценка качества передачи речи в IP-сетях.
3. Протокол RTCP контроля транспортировки информации в реальном времени. Функции и типы пакетов протокола RTCP.
4. SIP — управляющий протокол мультимедийных сеансов связи. Принципы и возможности SIP. Адресация в сети SIP.
5. Сообщения протокола SIP. Транзакции протокола SIP. Процедуры и ответы протокола SIP.
6. Примерные практические задачи (задания) и ситуации.

Примерный перечень вопросов к практическим занятиям:

Компетенция УК-2:

1. В чем отличие различных шлюзов?
2. Какие протоколы сигнализации используются в сетях NGN?
3. Какие основные стратегии используются при внедрении сетей следующего поколения?
4. Как организуется сопряжение TDM и IP сетей?
5. Как рассчитывается поступающая на сеть NGN нагрузка?
6. Какие методы расчета используются для определения мультисервисной нагрузки?
7. Какие методы используются для расчета полосы пропускания пакетной сети?

Компетенция ОПК-1:

1. Принципы построения IP-сетей. Коммутация пакетов. Стек протоколов TCP/UDP/IP
2. Какая адресация на канальном уровне. MAC- адрес?
3. Как происходит процесс передачи речи по IP-сети?
4. Какие виды соединений в сети IP — телефонии вы знаете?
5. Какие сценарии IP-телефонии вы знаете?
6. Каково соотношение между понятиями «сообщение» и «информация»?

Компетенция ПК-1:

1. Какие существуют методы уплотнения каналов в оптических сетях TDM и WDM?
2. Назовите основные положения из теории распространения оптических сигналов в волоконных световодах.
3. Какое существует промышленное оборудование систем оптической связи?
4. Назовите транспортные оптические сети с применением технологий SDH и DWDM.
5. Какой метод может использоваться для конфигурирования коммутатора Cisco перед тем, как IP-адрес будет применен к интерфейсу управления?
6. Какой тип подключения к глобальной вычислительной сети (WAN) используют сети с коммутацией пакетов?

Задание на РГР:

«Расчет и проектирование систем коммутации TDM-сетей»

1. Анализ системы коммутации Alcatel S12. (УК-2)
2. SDL процесс: ISDN-сигнализация DSS-1 уровня 1 на стороне ТЕ. (ОПК-1)
3. Расчет нагрузки модельной АТС. (ПК-1)

**Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

Примерные задания теста

Задание 1. (УК-2)

Могут ли цифровые линии передавать аналоговые данные:

- нет
- да

Задание 2. (ОПК-1)

Затухание сигнала в линии связи, выраженное в децибелах:

- $A = \log_{10} P_{\text{вых}} / P_{\text{вх}}$
- $A = 10 \log_{10} P_{\text{вых}} / P_{\text{вх}}$
- $A = 20 \log_{10} P_{\text{вых}} / P_{\text{вх}}$

Задание 3. (ПК-1)

Наиболее полно ресурс линии связи используют:

- сети с частотным уплотнением (FDM)
- сети с временным мультиплексированием (TDM)
- сети с коммутацией пакетов (дейтаграмм)

#### Задание 4. (ОПК-1)

Уровень модели OSI, который определяет механические, электрические, процедурные и функциональные характеристики установления непосредственного соединения между конечными системами:

- канальный
- физический
- сетевой
- транспортный
- сеансовый

#### Задание 5. (ПК-1)

Data Terminal Equipment (DTE) это –

- оконечное оборудование данных (ООД -компьютеры, маршрутизаторы и др.)
- аппаратура передачи данных (АПД - модемы, адаптеры сетей ISDN и др.)
- промежуточное оборудование линий связи

#### Задание 6. (ОПК-1)

Data Communication Equipment (DCE) это –

- оконечное оборудование данных (ООД -компьютеры, маршрутизаторы и др.)
- аппаратура передачи данных (АПД - модемы, адаптеры сетей ISDN и др.)
- промежуточное оборудование линий связи

#### Задание 7. (УК-2)

Промежуточное оборудование линий связи это –

- усилители, мультиплексоры, демультиплексоры и коммутаторы первичных сетей
- модемы, адаптеры сетей ISDN, устройства подключения к цифровым каналам

#### Задание 8. (ОПК-1)

Для передачи в основной полосе частот используются

- только импульсные коды
- импульсные и потенциальные коды
- только потенциальные коды
- частотная и фазовая модуляция

#### Задание 9. (ПК-1)

В телефонных и кабельных модемах используются

- частотная и фазовая модуляция
- импульсные коды
- потенциальные коды

#### Задание 10. (ПК-1)

Скрэмблирование.... (scrambling)

- ухудшает синхронизацию при использовании потенциальных кодов
- это - логическое кодирование, основанное на введении избыточности
- устраняет длинные последовательности одинаковых бит без введения избыточности

#### Задание 11. (ОПК-1)

Первичная сеть это –

- основа построения только компьютерных территориальных и глобальных сетей
- основа построения территориальных и глобальных сетей различного назначения
- основа построения только телефонных и телеграфных территориальных и глобальных сетей

#### Задание 12. (УК-2)

Технология TDM (Time Division Multiplexing) не позволяет перераспределять пропускную способность между абонентами сети:

- верно
- неверно

**Задание 13. (ОПК-1)**

Термин backbone означает:

- горизонтальную кабельную систему здания
- вертикальную кабельную систему здания
- магистраль сети

**Задание 14. (ПК-1)**

Набор слабых коммутационных элементов и правила их совместного использования для построения регулярной и легко расширяемой структуры связей в масштабах предприятия образуют:

- физическую структуризацию (Physical Structure) корпоративной сети
- структурированную кабельную систему (Structured Cabling System)
- физический уровень (Physical Layer) передачи телефонного трафика

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета с оценкой.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.

<p>Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы</p>	<p>Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко</p>	<p>Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.</p>	<p>Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер</p>
<p>Качество ответов на дополнительные вопросы</p>	<p>На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.</p>	<p>Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.</p>	<p>1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.</p>	<p>Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.</p>

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.