

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Направление подготовки / специальность:

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль / специализация:

Защищенные системы и сети связи

Дисциплина: Измерения в телекоммуникациях

Формируемые компетенции:

ОПК-2

УК-1

ПК-4

ПК-10

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 оцениваются 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.

Примерный перечень вопросов к зачету (5 семестр)

Компетенция ОПК-2:

1. Классификация измерений потока E1.
2. Анализ работы регенераторов.
3. Анализ работы цифровых систем передачи.
4. Классификация эксплуатационных норм на показатели ошибок цифровых каналов и трактов. Понятие гипотетического эталонного тракта.
5. Мониторинг потока E1 методом CRC.

Компетенция УК-1:

1. Мониторинг потока E1 по аномалиям и дефектам.
2. Мониторинг цифровых трактов на сетевом уровне. Основные понятия и определения дисциплины «Основы технической диагностики».
3. Импульсный метод измерений на линиях связи. Факторы, влияющие на дальность действия и разрешающую способность.

4. Импульсный метод измерений на линиях связи. Структурная схема и характеристики рефлектометра.
5. Импульсный метод измерений на линиях связи. Виды измерительных сигналов. Рефлектограммы

Компетенция ПК-10:

1. Рекомендации МСЭ G.703.
2. Понятие и методы измерения коэффициента ошибок. Качество цифрового тракта по критерию коэффициента ошибок.
3. Виды ошибок в цифровых каналах связи: EBIT, EB, CODE, ES, SES. Методы измерения ES.
4. Методы анализа параметров цифровых каналов. Тестовые последовательности.
5. Структура цикла ИКМ-30 (рекомендации МСЭ G.704).

Компетенция ПК-4:

1. Показатели качества цифровых каналов и трактов: ESR, SESR, BBE, AS, UAS, LOSS, DM.
2. Параметры переменного напряжения.
3. Линейные вольтметры.
4. Амплитудные вольтметры.
5. Вольтметры действующих значений.

Примерный перечень вопросов к лабораторной работе (5 семестр)

Компетенция ОПК-2:

1. Приведите схему включения тестера в режиме ТЕЛЕФОННЫЙ АППАРАТ. В чем ее отличие от схем, предназначенных для других режимов измерения?
2. По каким признакам можно определить наличие или отсутствие постороннего напряжения в абонентской линии при тестировании телефонного аппарата?
3. Какая сигнализация предусмотрена в тестере при выходе измеренных значений сопротивления или емкости за пределы нормы?
4. По каким признакам работы тестера можно установить, что трубка телефонного аппарата абонента находится на рычажном переключателе?
5. Как проверяется исправность микротелефона телефонной трубки абонентского аппарата?

Компетенция УК-1:

1. Какие испытания проводятся для оценки правильности работы номеронабирателя телефонного аппарата?
2. Какие параметры сигнала импульсного набора номера измеряет тестер?
3. Какие параметры сигнала тонального набора номера измеряет тестер?
4. Каково назначение режима DTMF FLASH?
5. Как монтер может связаться с абонентом?

Компетенция ПК-10:

1. Объясните назначение пиковых детекторов в схеме измерения дрожания фазы методом фазового детектора.
2. Приведите временные диаграммы для схемы измерения допустимого фазового дрожания по критерию увеличения коэффициента ошибок.
3. Как используются глазковые диаграммы для оценки величины фазового дрожания цифрового сигнала?
4. Поясните понятие устойчивости цифрового оборудования к дрожанию фазы цифрового сигнала.
5. Как нормируется устойчивость цифрового оборудования к дрожанию фазы цифрового сигнала?

Компетенция ПК-4:

1. Каковы причины возникновения фазового дрожания?
2. К каким последствиям приводит наличие дрожания и дрейфа фазы в цифровом канале?
3. Почему дрожание и дрейф фазы нормируются в долях единичных интервалов?
4. Каков порядок восстановления цифровых трактов после ремонта?
5. Какие работы проводятся при техническом обслуживании каналов и трактов?

Примерный перечень вопросов к практической работе (5 семестр)

Компетенция ОПК-2:

1. В чем отличие долговременных норм от оперативных?
2. Какие параметры являются исходными для расчета норм?

3. Приведите порядок расчета оперативных норм.
4. В чем отличие эксплуатационных измерений от анализа компонентов систем передачи?
5. Что входит в состав системы передачи потока E1?

Компетенция УК-1:

1. Какие характеристики определяет интерфейс G.703?
2. Как осуществляется синхронизация оборудования, подключаемого по интерфейсу G.703?
3. Как могут использоваться биты Sa4, Sa5, Sa6, Sa7, Sa8 нечетных циклов нулевого канального интервала для целей диагностики оборудования систем передачи?
4. Как оценивается чувствительность приемника цифровых систем передачи?
5. Для чего необходимо знать энергетический потенциал волоконно-оптической линии связи?

Компетенция ПК-10:

1. Перечислите измеряемые параметры при мультиплексировании, демultipлексировании цифровых потоков, при аналого-цифровом преобразовании.
2. Каков порядок измерения ОСШК?
3. Какие требования по параметрам тестовых сигналов предъявляются к тестерам?
4. Дайте определения битовой, блоковой, кодовой ошибок.
5. Почему одна кодовая ошибка может привести к нескольким битовым ошибкам?

Компетенция ПК-4:

1. Почему пропадает синхронизация по циклам при приеме сигнала AIS?
2. Какие методы измерения параметров цифровых каналов используются на практике? В чем преимущество и недостатки каждого метода?
3. При каком методе используются специальные тестовые последовательности для измерения показателей ошибок цифровых каналов?
4. В чем суть процедуры CRC-4?
5. Почему на практике применяется метод контроля циклическими кодами путем сравнения остатков от деления?

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста:

Задание 1 (ПК-10)

Стрессовое тестирование – это ...

- проверка реакции приемника на прием определенной тестовой последовательности
- проверка реакции приемника на прием псевдослучайной тестовой последовательности

Задание 2 (ПК-10)

Чему равна скорость в основном цифровом канале?

- _____ кбит/с

Задание 3 (ПК-4)

Какое минимальное количество битовых ошибок содержится в ES?

- _____ бит

Задание 4 (ОПК-2)

Какое минимальное количество битовых ошибок содержится в SES для канала со скоростью 2048 кбит/с?

- _____ бит

Задание 5 (ПК-4)

В каком канальном интервале потока E1 располагается цикловой синхросигнал?

- КИ _____

Задание 6 (ПК-10)

В каком канальном интервале потока E1 располагается сверхциклового синхросигнал?

- КИ _____

Задание 7 (ПК-4)

Какую структуру имеет цикловой синхросигнал в потоке E1?

- 0000
- 0011011

Задание 8 (ПК-10)

В каком канальном интервале потока E1 располагаются проверочные биты процедуры CRC?

- КИ _____

Задание 9 (УК-1)

Из какого количества бит состоит проверочная комбинация процедуры CRC в потоке E1?

- _____ бит

Задание 10 (ПК-4)

Из скольких бит состоит цикл ИКМ-30?

- _____ бит

Задание 11 (УК-1)

Сколько циклов ИКМ-30 содержится в сверхцикле?

- _____ циклов

Задание 12 (ПК-10)

Биты E1 и E2 в КИ0 потока E1 служат для передачи сообщений об ... - ошибках EB

ошибках ES

ошибках SES

Задание 13 (ОПК-2)

Из скольких бит состоит длина блока процедуры CRC в потоке E1?

- _____ бит

Задание 14 (ПК-4)

Чему равна длина международного эталонного соединения МСЭ-Т?

- _____ км

Задание 15 (УК-1)

Какие параметры нормирует МСЭ-Т для международного эталонного соединения?

ES

ESR

SES

SESR

Задание 16 (ПК-10)

Измерения на соответствие долговременным нормам проводятся

1 сутки

7 суток

30 суток

Задание 17 (ОПК-2)

Продолжительность измерений на соответствие нормам технического обслуживания составляет

15 минут

1 час

24 часа

7 суток

Задание 18 (ПК-4)

Какие тестовые последовательности используются для тестирования занятых каналов?

фиксированные

псевдослучайные

случайные

тестовые последовательности не используются

Задание 19 (ОПК-2)

На канальном уровне ведется контроль ...

- показателей ошибок

- уровня принимаемого сигнала
- скорости передачи

Задание 20 (ПК-10)

По каким показателям ведется контроль достоверности приема информации в занятых каналах?

- ES
- EB
- AS
- BER

Задание 21 (ПК-4)

Асинхронный метод измерения ES позволяет вести подсчет числа ...

- ES
- EFS
- битовых ошибок

Задание 22 (ПК-10)

Время неготовности канала начинается с ... ?

- 10 подряд следующих секунд ES
- 10 подряд следующих секунд SES
- момента начала сеанса измерений
- 10 подряд следующих секунд безошибочной работы

Задание 23 (ПК-4)

Выберите правильный ответ

Тестовая последовательность 00000 ... 00 используется при:

- измерении коэффициента ошибок
- проверке преобразователей линейного кода
- проверке входных цепей систем передачи

Задание 24 (ОПК-2)

Выберите правильные ответы

Процедура неразрушающего контроля цифровых каналов предусматривает:

- использование битов тестовой последовательности
- использование битов информационной последовательности
- кодирование последовательности битов кодом Хэмминга
- кодирование последовательности битов циклическим кодом

Задание 25 (УК-1)

Выберите правильные ответы

Параметры цифровых каналов, которые нормируются Международным союзом электросвязи

- время готовности канала
- время неготовности канала
- секунда с ошибками
- коэффициент ошибок по секундам с ошибками
- коэффициент ошибок по секундам, пораженным ошибками

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 бальной 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

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

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания