

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Телекоммуникаций и основ радиотехники»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.В.07 «Технологии мобильных сетей связи нового поколения»

Направление подготовки

11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) подготовки

«Интеллектуальные системы и сети телекоммуникаций»

Уровень подготовки

Магистратура

Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная

Рязань 2025

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением зачёта во 2 семестре.

Форма проведения зачёта и экзамена – письменный ответ по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В билет включается два теоретических вопроса. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения итоговой оценки.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Введение и основные положения по дисциплине	ПК-1.1; ПК-1.2	Зачёт с оценкой
2	Технология ортогонального частотного разделения с мультиплексированием (OFDM)	ПК-1.1; ПК-1.2	Зачёт с оценкой
3	Каналы с множеством входов и выходов (MIMO)	ПК-1.1; ПК-1.2	Зачёт с оценкой
4	Агрегирование частот	ПК-1.1; ПК-1.2	Зачёт с оценкой
5	Гетерогенные сети	ПК-1.1; ПК-1.2	Зачёт с оценкой
6	Перспективные технологии связи	ПК-1.1; ПК-1.2	Зачёт с оценкой

Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1) Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2) Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3) Качество ответа на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, логичность.
- 4) Содержательная сторона и качество материалов, приведенных в отчетах студента по лабораторным работам, практическим занятиям.
- 5) Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения и сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил суще-

ственные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Вопросы к зачету по дисциплине «Технология мобильных сетей связи нового поколения»

1. Принцип формирования OFDM сигналов. Сравнение систем с одной и несколькими несущими. Типы пилотных масок и их различия.
2. Защитные интервалы в OFDM: циклический префикс/суффикс, нулевая вставка, символы с хорошими свойствами АКФ.
3. Алгоритмы снижения уровня внеполосного излучения в OFDM.
4. Пик-фактор в OFDM. Способы его снижения. Клиппирование, резервирования тона и расширение СКС.
5. Синхронизация OFDM сигналов. Оценка и коррекция временных и частотных нестабильностей.
6. Выравнивание канала связи. Алгоритмы основанные на защитном интервале и пилотных масках.
7. Множественный доступ OFDMA. Адаптация пропускной способности канала по алгоритму заполнения водой.
8. Пропускная способность канала связи MIMO, SIMO и MISO.
9. Пространственно-временное кодирование. Схема Аламаути.
10. Пространственно-временное кодирование. Обобщённая схема пространственно-временного кодирования.
11. Пространственно-временное кодирование. Алгоритмы декодирования
12. Пространственное мультиплексирование, схемы детектирования. Линейные детекторы.
13. Пространственное мультиплексирование, схемы детектирования. Максимально-правдоподобное детектирование и сферическое декодирование.
14. Модели MIMO каналов. Статистические модели.
15. Модели MIMO каналов, используемые в современных системах передачи данных.
16. Предварительное кодирование в MIMO системах.
17. Многопользовательское детектирование в MIMO системах.
18. Банки фильтров, как обобщённая OFDM технология.
19. Передача сигналов за границей Найквиста.
20. Квазиортогональные сигналы с многими несущими.

21. Неортогональные многопользовательское детектирование и совместный доступ.

22. Использование орбитального углового момента в задачах увеличения пропускной способности каналов связи и ёмкости сетей.

Составил

Доцент кафедры ТОР

А.А. Овинников

Заведующий кафедрой ТОР

В.В. Витязев