

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Рязанский государственный радиотехнический университет»

КАФЕДРА КОСМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.В.09 «Цифровая обработка сигналов»

Направление подготовки

02.03.01 Математика и компьютерные науки

ОПОП академического бакалавриата

«Компьютерные и информационные науки»

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань, 2022 г.

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 и лабораторных работах. При оценке 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 теоретического зачета.

Форма проведения теоретического зачета – письменный ответ по билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается один теоретический вопрос. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения оценки. Оценивание знаний производится по системе «зачтено – не зачтено».

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	Основы анализа сигналов	ПК-3	зачет
2	Аналоговые системы	ПК-3, ПК-7	зачет
3	Дискретные сигналы	ПК-3, ПК-7	зачет
4	Дискретные системы	ПК-3, ПК-7	зачет
5	Спектральный анализ	ПК-3, ПК-7	зачет
6	Проектирование дискретных фильтров	ПК-3, ПК-7	зачет
7	Эффекты квантования в цифровых системах	ПК-3, ПК-7	зачет
8	Модуляция и демодуляция	ПК-3, ПК-7	зачет

Шкала оценки сформированности компетенций

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме теоретического зачета, используется оценочная шкала «зачтено – не зачтено»:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, 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 лабораторной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не справился с 50% вопросов и заданий при прохождении тестирования, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях элементов курса и использования предметной терминологии у обучающегося нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Типовые задания для лабораторных работ

- 1) Корреляционный анализ. Комплексная огибающая.
- 2) Характеристики линейных систем. Способы описания линейных систем.
- 3) Аналоговые, цифровые и дискретные сигналы. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование.
- 4) Преобразование случайного сигнала в дискретной системе. Дискретные фильтры.
- 5) Алгоритмы быстрого преобразования Фурье.
- 6) Цифровая фильтрация сигналов.
- 7) Процесс квантования.
- 8) Способы модуляции, используемые при передаче цифровой информации.

Типовые задания для самостоятельной работы

- 1) Энергия и мощность сигнала. Ряд Фурье. Преобразование Фурье. Случайные сигналы.
- 2) Преобразование случайного процесса в линейной системе.
- 3) Спектр дискретного сигнала. Теорема Котельникова. Z-преобразование. Дискретные случайные сигналы.
- 4) Дискретные фильтры. Формы реализации дискретных фильтров.
- 5) Спектр дискретного случайного процесса.
- 6) Эффекты квантования в цифровых фильтрах.
- 7) Прямые методы синтеза. Синтез нерекурсивных фильтров.

Вопросы к зачету по дисциплине

1. Классификация сигналов.
2. Энергия и мощность сигнала.
3. Ряд Фурье.

4. Преобразование Фурье.
5. Корреляционный анализ.
6. Комплексная огибающая.
7. Случайные сигналы.
8. Классификация аналоговых систем.
9. Характеристики линейных систем.
10. Преобразование случайного процесса в линейной системе.
11. Способы описания линейных систем.
12. Аналоговые, цифровые и дискретные сигналы.
13. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование.
14. Спектр дискретного сигнала.
15. Теорема Котельникова.
16. Z-преобразование.
17. Дискретные случайные сигналы.
18. Способы описания дискретных систем.
19. Преобразование случайного сигнала в дискретной системе.
20. Дискретные фильтры.
21. Формы реализации дискретных фильтров.
22. Дискретное преобразование Фурье.
23. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье.
24. Спектр дискретного случайного процесса.
25. Метод билинейного z-преобразования.
26. Метод инвариантной импульсной характеристики.
27. Прямые методы синтеза.
28. Синтез нерекурсивных фильтров.
29. Формы представления чисел. Процесс квантования.
30. Эффекты квантования в цифровых фильтрах.
31. Способы модуляции, используемые при передаче цифровой информации.

Составил
д.т.н., проф. кафедры КТ

Е.П. Васильев

Заведующий кафедрой КТ,
д.т.н., профессор

С.И. Гусев