

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ИТ НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
им. В.Ф. УТКИНА

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.О.11 «Фильтрационная обработка процессов в информационных системах»

Направление подготовки

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

ОПОП академической магистратуры

«Информационные системы и технологии»

Квалификация выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2023

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Фильтрационная обработка процессов в информационных системах» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий для практических занятий), 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 образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.

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

Контроль знаний обучающихся 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, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на практических занятиях и лабораторных работах.

Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов выполнения заданий на практические занятия и лабораторные работы. Количество практических занятий и лабораторных работ по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения зачет. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденному перечню вопросов, сформулированных с учетом содержания учебной дисциплины.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой и незнакомой среде и междисциплинарном контексте.

ОПК-1.2. Самостоятельно приобретает и применяет математические и естественнонаучные знания для решения задач, в том числе нестандартных, фильтрации процессов в информационных системах.

Знает: основные принципы фильтрационной обработки процессов в информационных системах.

Умеет: самостоятельно выбрать и применить соответствующие информационные технологии для решения конкретных задач, в том числе нестандартных, фильтрационной обработки процессов в информационных системах.

Владеет: навыками использования соответствующих информационных технологий для реализации задач фильтрационной обработки процессов в информационных системах.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Области применения фильтрации	ОПК-1.2-3	Зачет
2	Модели процессов и последовательностей в информационных системах	ОПК-1.2-3,У	Практическое занятие № 1 Зачет

3	Теоретические основы фильтрации. Представление фильтруемых процессов базисными функциями.	ОПК-1.2-3,У	Практическое занятие № 2 Зачет
4	Виды фильтрации	ОПК-1.2-3,У	Практическое занятие № 3 Зачет
6	Цифровые фильтры	ОПК-1.2-3,У,В	Лабораторная работа № 1 Зачет
6	Многоскоростная фильтрация	ОПК-1.2-3,У,В	Лабораторная работа № 2 Зачет
7	Нелинейная фильтрация	ОПК-1.2-3,У	Практическое занятие № 4 Зачет

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.
4. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.
5. Умение вести поиск необходимой информации в сети Интернет.

При аттестации результатов обучения по дисциплине в виде зачета используются следующие критерии.

«Зачтено»:

- студент не имеет на момент зачета задолженностей по практическим занятиям;
- студент ориентируется в представленных им отчетах о выполнении заданий практического занятий и лабораторных работ, дает полные ответы на заданные по теме занятия вопросы.

«Не зачтено»:

- студент имеет на момент зачета задолженности по практическим занятиям и лабораторным работам;
- отсутствие осмысленного представления о существе вопроса, отсутствие ответов на заданные вопросы.

2 Примеры контрольных вопросов для оценивания компетенций

ОПК-1.2

1. Факторы, влияющие на достоверность данных, поступающих в информационную систему для обработки.
2. Обобщенное определение фильтрации.
3. Цель фильтрации.
4. Что такое случайный процесс?
5. Что такое случайная последовательность?
6. Математическое ожидание случайного процесса.
7. Смысл математического ожидания случайного процесса.
8. Дисперсия случайного процесса.
9. Среднее квадратическое отклонение случайного процесса.
10. Что характеризует корреляционная функция случайного процесса.

11. Корреляционная функция случайного процесса.
12. Влияние матожидания и дисперсии на структуру случайного процесса.
13. Определение матожидания случайного процесса.
14. Определение дисперсии случайного процесса.
15. Стационарные случайные процессы.
16. Эргодический случайный процесс.
17. Математическое ожидание эргодического процесса.
18. Дисперсия эргодического процесса.
19. Автокорреляционная функция эргодического процесса.
20. Система базисных функций.
21. Требования к базисным функциям.
22. Признак линейной независимости базисных функций.
23. Что означает упорядоченность базисных функций.
24. Признак ортогональности базисных функций.
25. Вычисление спектральных коэффициентов.
26. Обобщенный спектр Фурье.
27. Обобщенные коэффициенты Фурье.
28. Система тригонометрических базисных функций.
29. Система комплексных экспоненциальных базисных функций.
30. Полиномы Лежандра.
31. Функции Уолша.
32. Функции Хаара.
33. Цели фильтрации применительно к процессам в информационных системах.
34. Виды фильтрации.
35. Средства, реализующие различные виды фильтрации.
36. Передаточная функция фильтра.
37. Нормированная комплексная переменная.
38. Характеристики фильтров в частотной области.
39. Частота среза.
40. Частота подавления.
41. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ).
42. Крутизна спада АЧХ.
43. Групповое время задержки.
44. Переходная характеристика.
45. Время задержки.
46. Время нарастания или длительность фронта.
47. Время установления.
48. Коэффициент перерегулирования.
49. Импульсная переходная характеристика.
50. Фильтры нижних частот (ФНЧ).
51. Фильтры верхних частот.
52. Полосовые фильтры.
53. Заграждающие полосовые фильтры.
54. Опишите процесс фильтрации на основе применения дискретного преобразования Фурье.
55. Цифровой фильтр с конечной импульсной характеристикой (КИХ). Математическое описание процесса фильтрации.
56. Связь коэффициентов импульсной характеристики фильтра и передаточной функции фильтра.
57. Как определяется порядок КИХ-фильтра?
58. Как связаны порядок фильтра и длительность импульсной характеристики?

59. Как изменяется аппроксимация АЧХ идеального ФНЧ при изменении порядка фильтра?
60. Достоинства и недостатки КИХ-фильтров.
61. Цифровой фильтр с бесконечной импульсной характеристикой. Математическое описание процесса фильтрации.
62. Назначение усредняющих окон.
63. Характеристики усредняющего окна в частотной области.
64. Приведите примеры усредняющих окон.
65. Что такое многоскоростная обработка сигналов?
66. Варианты многоскоростной обработки.
67. Что такое коэффициент децимации? Поясните процесс децимации частоты дискретизации графически.
68. Децимация частоты дискретизации. Назначение ФНЧ на входе блока децимации.
69. При какой частоте дискретизации производится обработка процесса при использовании многоскоростной фильтрации?
70. Назначение операции интерполяции при многоскоростной фильтрации.
71. Какие преимущества дает применение многоскоростной фильтрации?
72. Области применения нелинейной фильтрации.
73. Медианная фильтрация.
74. Экстремальная фильтрация.
75. Выделение трендов. Критерий серий.
76. Выделение тренда. Критерий тренда.

3. Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых на практических занятиях и лабораторных работах.

4. Формы промежуточного контроля

Промежуточный контроль по дисциплине – отчет о выполнении задания практического занятия, защита лабораторной работы.

5. Формы заключительного контроля

Форма заключительного контроля по дисциплине – зачет.

6. Критерий допуска к зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие ко дню проведения зачета по расписанию зачетной недели все задания практических занятий и защитившие все лабораторные работы.

Составил
профессор кафедры АСУ
д.т.н., профессор

Михеев А.А.

Заведующий кафедрой АСУ
к.т.н., доцент

Холопов С.И.