

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«Специальные главы математики»

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

ОПОП академической магистратуры

«Информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника – магистр

Формы обучения – очная, очно-заочная

Рязань 2024

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Специальные главы математики» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний лабораторных работ), 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 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 лабораторных работах и практических занятиях.

Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов защиты лабораторных работ. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам 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 или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

ОПК-1.1. Самостоятельно применяет математические знания для решения нестандартных задач профессиональной деятельности.

Знает: основные методы аппроксимации и способы их реализации с помощью современных компьютерных технологий.

Умеет: выбрать соответствующие информационные технологии для реализации аппроксимации функций в информационных системах.

Владеет: навыками использования информационных технологий для обеспечения аппроксимации функций в информационных системах.

ОПК-7. Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

ОПК-7.1. Использует при решении задач анализа и синтеза ИС нейросетевые модели процессов и объектов.

Знает: основные принципы построения нейросетевых моделей, применяемых в информационных системах.

Умеет: выбрать соответствующие информационные технологии для обеспечения нейросетевой обработки в информационных системах.

Владеет: навыками использования информационных технологий для реализации преобразований Фурье в информационных системах.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные положения теории аппроксимации. Линейная аппроксимация	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Отчет о выполнении практической работы № 1, контрольные вопросы, экзамен
2	Квадратичная аппроксимация. Полиномиальная аппроксимация	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Отчет о выполнении лабораторной работы № 1, отчеты о выполнении практических работ № 2 и № 3, контрольные вопросы, экзамен
3	Экспоненциальная и логарифмическая аппроксимация	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В	Отчет о выполнении практической работы № 4, контрольные вопросы, экзамен
4	Нейросетевая аппроксимация	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Отчет о выполнении практических работ № 5 и № 6, контрольные вопросы, экзамен
5	Быстрое преобразование Фурье	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В	Отчет о выполнении лабораторной работы № 2, отчеты о выполнении практических работ № 7 и № 8, контрольные вопросы, экзамен

Критерии оценивания компетенций по результатам защиты лабораторных работ и сдачи экзамена

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливая причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.

Критерии приема лабораторных работ:

«зачтено» - студент представил полный отчет о лабораторной работе, ориентируется в представленных в работе результатах, осознано и правильно отвечает на контрольные вопросы;

«не зачтено» - студент не имеет отчета о лабораторной работе, в отчете отсутствуют некоторые пункты задания на выполнение работы, при наличии полного отчета студент не ориентируется в представленных результатах и не отвечает на контрольные вопросы.

Критерии выставления оценок при аттестации результатов обучения по дисциплине в виде экзамена:

- на «отлично» оценивается глубокое раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимании е смысла поставленных вопросов, полные ответы на смежные вопросы;

- на «хорошо» оценивается полное раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, но недостаточно полные ответы на смежные вопросы;

- на «удовлетворительно» оценивается неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания и затруднения при ответах на смежные вопросы;

- на «неудовлетворительно» оценивается слабое и неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания, отсутствие осмысленного представления о существе вопросов, отсутствие ответов на дополнительные вопросы.

2 Примеры контрольных заданий для оценивания компетенций

2.1 Типовые теоретические вопросы для экзамена по дисциплине (З)

ОПК-1.1.

1. Классы задач аппроксимации.
2. Сжатие информации.
3. Восстановление функциональной зависимости.
4. Сглаживание экспериментальных данных, фильтрация помех.
5. Классы приближающих функций.
6. Приближение многочленами.
7. Класс тригонометрических полиномов.
8. Обобщенный полином.
9. Ортогональные системы.
10. Класс рациональных дробей.
11. Класс экспоненциальной суммы.
12. Аппарат сплайн-функций.
13. Фрактальные методы аппроксимации.
14. Линейная аппроксимация.
15. Метод наименьших квадратов.
16. Метод наименьших модулей.
17. Расчет коэффициентов линейной аппроксимации.
18. Кусочно-линейная аппроксимация.
19. Квадратичная аппроксимация.
20. Расчет коэффициентов квадратичной аппроксимации.
21. Реализация квадратичной аппроксимации на языке программирования высокого уровня.
22. Полиномиальная аппроксимация.
23. Расчет коэффициентов аппроксимации полиномами 3-й и 4-й степени.
24. Реализация аппроксимации полиномами 3-й и 4-й степени на языке программирования высокого уровня.
25. Аппроксимация функциональных зависимостей двух переменных.
26. Экспоненциальная и логарифмическая аппроксимация.
27. Расчет коэффициентов экспоненциальной и логарифмической аппроксимации.
28. Реализация экспоненциальной и логарифмической аппроксимации на языке программирования высокого уровня.

ОПК-7.1.

29. Математический нейрон Маккалока-Питса.
30. Функции активации нейронов.
31. Понятие искусственной нейронной сети.
32. Классификация искусственных нейронных сетей.
33. Персептрон Розенблатта.
34. Однослойные нейронные сети прямого распространения.
35. Многослойные нейронные сети прямого распространения.
36. Обучение нейронных сетей.
37. Алгоритм Розенблатта.
38. Дельта-правило.
39. Алгоритм обратного распространения ошибки.
40. Нейросетевая аппроксимация на основе однослойной сети.

41. Нейросетевая аппроксимация с помощью многослойной сети.
42. Преобразование Фурье.
43. Дискретное преобразование Фурье.
44. Быстрое преобразование Фурье.
45. Одномерное быстрое преобразование Фурье.
46. Алгоритмы одномерного быстрого преобразования Фурье.
47. Реализация быстрого одномерного преобразования Фурье.
48. Двумерное быстрое преобразование Фурье.
49. Алгоритмы двумерного быстрого преобразования Фурье.
50. Реализация быстрого двумерного преобразования Фурье.

Контрольные вопросы используются на этапах промежуточного контроля (защита лабораторных работ) и заключительного контроля (экзамен) уровня достигнутых компетенций по темам. При проведении текущего и промежуточного контроля по темам используются вопросы тестов, реализованных в рамках системы «Образовательный портал кафедры АСУ» – <http://www.rgrty.ru/>

3 Формы контроля

3.1 Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов (в том числе с использованием дистанционных средств контроля на сайте кафедры www.rgrty.ru) по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно при подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам.

3.2 Формы промежуточного контроля

Форма промежуточного контроля по дисциплине – защита лабораторных работ.

3.3 Формы заключительного контроля

Форма заключительного контроля по дисциплине – экзамен.

3.4 Критерий допуска к экзамену

К экзамену допускаются студенты, защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии все лабораторные работы.

Студенты, не защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии хотя бы одну лабораторную работу, на экзамене получают неудовлетворительную оценку. Решение о повторном экзамене и сроках проведения экзамена принимает деканат после ликвидации студентом имеющейся задолженности по лабораторным работам.