

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.10.2023 13:05:05

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88865a5825191a4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»

Информационные технологии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
«26» 05 2022 г., протокол № 9


Заведующий кафедрой
Н.А. Моисеенко

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Анализ и синтез информационных систем»

Направление подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль)

«Информационные системы и технологии»

Квалификация

магистр

Составитель (и)  Н.А. Моисеенко

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Анализ и синтез информационных систем»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Определения системного анализа	ОПК-5, ПК-1, ПК-3	Лабораторные работы Экзамен
2.	Этапы системного анализа	ОПК-5, ПК-1, ПК-3	Лабораторные работы Экзамен
3.	Методы анализа информационных систем	ОПК-5, ПК-1, ПК-3	Лабораторные работы Экзамен
4.	Методы синтеза информационных систем	ОПК-5, ПК-1, ПК-3	Лабораторные работы Экзамен
5.	Разработка моделей информационных систем	ОПК-5, ПК-1, ПК-3	Лабораторные работы Экзамен

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Лабораторная работа	Задания, выполняемые с использованием изучаемого программного обеспечения с целью углубления и закрепления теоретических знаний и развития навыков самостоятельного проведения эксперимента	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2.	Экзамен	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к экзамену

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Тема 1. Сравнительный анализ «информационных систем». Выполнить сравнительный анализ «информационной системы». Необходимо сравнить 3 информационные системы по критериям, которые студентом выбираются самостоятельно.

1. Найти информацию, характеризующую назначение и область применения заданного вида информационных систем.

2. Определить, к какому классу относится заданный вид информационных систем.

3. Составить общее описание заданного вида информационных систем.

4. Найти описание нескольких (не менее двух) современных информационных систем, относящихся к заданному виду.

5. Сформулировать краткое описание назначения и функциональных возможностей каждой из информационных систем по отдельности.

6. Заполнить таблицу отличий между информационными системами.

7. Разработать пример возможного применения одной из информационных систем в деятельности некоторого объекта автоматизации.

8. Составить документ-обоснование для внедрения информационной системы.

Тема 2. Описание системы как «Черного ящика». Декомпозиция систем.

1. Определение объекта анализа (все, что угодно - любое высказывание, раскрытие смысла которого требует структурирования).

2. Определение целевой системы (определить, зачем нужно то, что мы собираемся делать; в качестве целевой выступает система, в интересах которой осуществляется анализ).

3. Выбор формальных моделей (набор фреймов и правил перебора).

4. Определение модели основания (строится с помощью классификаторов на основании изучения целевой системы).

5. Очередной объект декомпозиции анализируется.

6. Осуществляется процедура декомпозиции.

7. Анализируются полученные фрагменты.

8. Проверка очередного фрагмента на элементарность.

9. Проверка использования всех фреймов.

10. Проверка: все ли основания детализированы.

11. Отчет: окончательный результат в форме граф-схемы или структуры.

Тема 3. Функциональный анализ информационно-управляющих систем. Выбор степени автоматизации управления.

Провести анализ влияния стоимости технических средств на степень автоматизации при $S_1 = 20, 30, 40, 50$ тыс. руб. Определить рациональный уровень автоматизации управления при различных стоимостях ТС.

Тема 4. Анализ эффективности информационных систем в условиях определенности.

Провести анализ загрузки вычислительной системы и ее устройств при следующих данных: время выполнения одного задания 3 мин; интенсивность потока запросов 20 запросов/ч = $1/3$ 1/мин; время работы $T = 60$ мин; вероятности перехода задания от процессора к устройствам $q(1,2) = 0,95$, $q(1,3) = 0,05$.

Тема 5. Оценка сложных систем в условиях риска.

Для представленных ниже вариантов рассчитать показатели и оценку эффективности по критерию превосходства.

1.

a_i	n_k	$p(n_k/a_i)$	$F(n_k)$
Вариант 1	85	0,5	0,3
	65	0,25	0,7
	45	0,25	0,2
Вариант 2	85	0,65	0,2
	65	0,25	0,45
	45	0,1	0,6
Вариант 3	85	0,4	0,15
	65	0,35	0,65
	45	0,25	0,2

Тема 6. Синтез информационных систем, решаемые задачи синтеза. Принципы синтеза систем.

1. Формирование замысла и цели создания информационной системы.
2. Формирование вариантов новой системы.
3. Приведение описаний варианта системы во взаимное соответствие.
4. Оценка эффективности вариантов и принятия решения о выборе варианта новой системы.
5. Разработка требований к информационной системе.

Тема 7. Синтез иерархической структуры комплекса технических средств информационной системы.

Синтезировать структуру 3-уровневой вычислительной сети (ВС) при следующих исходных данных: множество абонентских пунктов $M = (АТО)$, $i = 1, 2, 3, 4, 5$; множество пунктов размещения локальных серверов $N = (НҚ)$, $j = 1, 2, 3$; общее количество локальных серверов не должно превышать $r = 2$; множество вариантов выполнения серверов $r = 1$.

Тема 8. Синтез функциональной структуры информационной системы.

Составить план производства продукции предприятия, обеспечивающий максимальную стоимость выпускаемой продукции при имеющихся ограничениях запаса сырья за счет оптимального планирования производства продукции $x_i' + x_i'' = x_i$ двумя цехами предприятия. Возможное число вариантов плана $C_6^2 = 6! / \{2!(6-2)!\} = 15$.

Тема 9. Модели и моделирование информационных систем.

Рассчитать основные показатели работы многоканальной системы обслуживания с неограниченной очередью при заданной интенсивности потока заявок $\lambda=48$ среднем времени обработки одного задания $t_{обсл}=0,1$.

При оценке работы студента учитываются:

- правильность выполнения необходимых шагов в лабораторной работе и адекватность / корректность полученного результата;
- умение самостоятельно находить способы решения возникающих проблем;
- уверенность действий при работе с используемым программным обеспечением;
- способность ответить на вопросы преподавателя о последовательности выполненных шагов для получения результата.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт прикладных информационных технологий

Кафедра Информационные технологии

Вопросы к экзамену по дисциплине «Анализ и синтез информационных систем»

Состав билета на экзамен – 2 теоретических вопроса.

Вопросы к экзамену

1. Понятие об информационных системах
 2. Общая схема проектирования информационных систем
 3. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем
 4. Модели жизненного цикла программного обеспечения
 5. Содержание и организация проектирования
 6. Методы проектирования информационных систем
 7. Основные составляющие методологии
 8. Анализ и проектирование информационных систем
 9. Структурный подход к проектированию информационной системы.
 10. Общая характеристика и классификация CASE-средств
 11. Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса проектирования информационных систем
 12. Основные понятия теории моделирования.
 13. Сущность понятий «модель» и «моделирование».
 14. Классификация видов математического моделирования.
 15. Основные проблемы моделирования.
 16. Сущность имитационного моделирования.
 17. Различия аналитического и имитационного моделирования.
 18. Достоинства и недостатки имитационного моделирования.
 19. Основы методологии проектирования информационных систем
 20. Технологии и методы проектирования информационных систем
 21. Подходы к проектированию информационных систем
 22. CASE-технологии – инструментарий поддержки жизненного цикла
 23. Основы методологии проектирования информационных систем
 24. Информационные ресурсы и их представление
 25. Информационно-поисковые языки системы
 26. Особенности построения расчетно-логической системы
 27. Пример реализации расчетно-логической системы
 28. Описание и этапы генетического алгоритма
 29. Применение генетических алгоритмов
 30. Понятие нейронной сети и ее применение
 31. Этапы решения задач с использованием нейронных сетей
 32. Основные понятия и определения теории нечетких множеств
 33. Арифметические операции над нечеткими переменными
- При оценке ответа студента на экзамене учитываются:

- правильность ответа на вопрос;
- логика изложения материала вопроса;
- правильность ответа на дополнительные вопросы;
- умение увязывать теоретические и практические аспекты вопроса;
- культура устной речи студента.

Отлично – студент показывает всестороннее глубокое систематическое знание учебно-методического материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета; умеет анализировать, классифицировать, обобщать и систематизировать изученный материал, устанавливать причинно-следственные связи; увязывает теоретические аспекты предмета с практическими задачами.

Хорошо – студент обнаруживает, в основном, полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания; излагает ответы на поставленные вопросы систематизированно и последовательно, но имеются пробелы знаний в некоторых разделах; демонстрирует умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер; способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Удовлетворительно – студент показывает знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, однако проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом практических навыков.

Неудовлетворительно – студент показывает существенные пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«АНАЛИЗ И СИНТЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1 СЕМЕСТР, ЭКЗАМЕН

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 1

1. Основы методологии проектирования информационных систем
2. Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса проектирования информационных систем

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 2

1. Содержание и организация проектирования
2. Сравнительный анализ средств инструментальной поддержки процесса проектирования информационных систем

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 3

1. Информационные ресурсы и их представление
2. Основы методологии проектирования информационных систем

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 4

1. Понятие нейронной сети и ее применение
2. Модели жизненного цикла программного обеспечения

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 5

1. Пример реализации расчетно-логической системы
2. Основы методологии проектирования информационных систем

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 6

1. Применение генетических алгоритмов
2. Сущность имитационного моделирования.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 7

1. Технологии и методы проектирования информационных систем
2. Понятие нейронной сети и ее применение

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 8

1. Основные составляющие методологии
2. Понятие нейронной сети и ее применение

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 9

1. Применение генетических алгоритмов
2. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"

Группа:

Семестр: 1

Билет № 10

1. Понятие об информационных системах
2. Пример реализации расчетно-логической системы

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"
Группа: _____ Семестр: 1

Билет № 11

1. Сущность понятий «модель» и «моделирование».
2. Этапы решения задач с использованием нейронных сетей

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"
Группа: _____ Семестр: 1

Билет № 12

1. Арифметические операции над нечеткими переменными
2. Структурный подход к проектированию информационной системы.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"
Группа: _____ Семестр: 1

Билет № 13

1. Пример реализации расчетно-логической системы
2. Арифметические операции над нечеткими переменными

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"
Группа: _____ Семестр: 1

Билет № 14

1. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем
2. Понятие об информационных системах

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова
Институт прикладных информационных технологий
Дисциплина "Анализ и синтез информационных систем"
Группа: _____ Семестр: 1

Билет № 15

1. Информационно-поисковые языки системы
2. Методы проектирования информационных систем

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____
