

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информатики и программной инженерии

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Компьютерных
систем и информационных технологий
Кочевский А.А.
«19» 04 2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Системный анализ

(наименование учебной дисциплины, практики)

09.04.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки (специальности))

09.04.04.01 Методы и средства разработки программного

обеспечения

(наименование профиля подготовки (специальности, магистерской программы); при отсутствии ставится прочерк)

Разработчик (разработчики):

старший преподаватель



Сычева Л.Ф.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информатики и
программной инженерии

от 18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой



Кочевский А.А.

Луганск – 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Системный анализ»**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-3	способность выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Тема 1. Основы теории систем и системного анализа. Тема 2. Системы. Закономерности их функционирования и развития. Тема 3. Методы теории систем и системного анализа. Тема 4. Модели в системном анализе. Тема 5. Методология и технологии системного анализа. Тема 6. Организационное управление предприятием. Тема 7. Применение системного анализа.	3

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-3	ПК-3.1. Знать: компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними ПК-3.2. Уметь:	Тема 1. Основы теории систем и системного анализа. Тема 2. Системы. Закономерности их функционирования и развития. Тема 3. Методы	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), лабораторные работы, контрольные работы

		использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач ПК-3.3. Иметь навыки разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений	теории систем и системного анализа. Тема 4. Модели в системном анализе. Тема 5. Методология и технологии системного анализа. Тема 6. Организационное управление предприятием. Тема 7. Применение системного анализа.	
--	--	--	--	--

Фонды оценочных средств по дисциплине «Системный анализ»

Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):

1. Определение системы. Понятие элемента системы, связей элементов системы.
2. Классификация и свойства систем.
3. Открытые и закрытые системы, их особенности и отличие.
4. Что такое подсистема?
5. Что понимается под внешней средой?
6. Что понимается под процессом функционирования системы?
7. Что понимается под моделью системы?
8. Какие типы моделей систем Вы знаете?
9. Какие виды моделирования Вы знаете?
10. В чем заключается метод типа «Мозговой атаки»?
11. Понятие целей и функций системы.
12. Понятие системного подхода, его принципы.
13. Метод мозгового штурма: основные понятия, назначение, методика применения.
14. Детерминированные и стохастические системы, их особенности и отличия.
15. Понятие и разновидности структуры системы.
16. Привести примеры структур: иерархической и матричной.
17. Метод Дельфи: назначение, основные понятия, методика применения.
18. Понятие и назначение обратной связи в системах. Виды обратной связи, их отличие.
19. Классификация систем.

20. Какие методы относятся к методам экспертных оценок?
21. Как оценить согласованность мнений в методах экспертных оценок?
22. Какие методы количественной оценки систем Вы знаете?
23. Что такое конкордация?
24. Основные свойства систем. Дать понятия целостности, адаптивности и коммуникативности систем.
25. Понятие и назначение шкал измерения; основные типы шкал.
26. Назначение, основные понятия и методика применения метода морфологического анализа.
27. Структура системы, разновидности структур.
28. Что называется шкалой в современной теории измерений?
29. Как определяется тип шкалы?
30. Какие шкалы называются шкалами номинального типа?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству доклад, сообщение

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1

Тема: «Кибернетическая модель системы»

Цель работы: научиться создавать и описывать систему, а также познакомиться с такими понятиями как элемент, связь, структура, подсистема, среда, цель и т. д.

Убедившись во всеобщности кибернетических законов и принципов, научиться находить их проявления в функционировании конкретных систем.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);

- анализ результатов.

Задание: Согласно варианту задания исследовать системный объект с помощью применения принципа «черного ящика», а именно – определить по 6-7 входов и выходов каждой из систем и выделить по 3 наиболее существенных. Сформулировать определение цели системы. Определите, какие факторы можно отнести к положительной, а какие к отрицательной обратной связи.

Лабораторная работа 2

Тема: «Системы. Классификация систем»

Цель работы: Научиться осуществлять классификацию систем по различным признакам, понять ее необходимость и предназначение в процессе реализации системного подхода.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задание: согласно варианту провести классификацию объектов

Лабораторная работа 3

Тема: «Модель. Моделирование систем»

Цель работы: На основе применения системных принципов научиться моделировать поведение и функционирование реальных объектов.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задание: согласно варианту для заданной системы построить модели состава и структуры. В модели структуры объяснить основные связи между элементами (или подсистемами) и определить цель, достигнутую в ходе структурного моделирования.

Лабораторная работа 4

Тема: «Построение дерева целей»

Цель работы: Целью работы является определение путей достижения генеральной цели на основе построения и анализа дерева целей системы.

В соответствии с вариантом задания разработать дерево целей.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Вариант 1.

Перед менеджером по работе с персоналом стоит задача: Как в краткосрочной перспективе поднять заработную плату персоналу. Составить дерево целей из 3-х уровней.

Вариант 2.

Руководитель компьютерной фирмы поставил задачу перед отделом маркетинга: Стимулировать сбыт продукции в краткосрочной перспективе. Из 4-5 уровней составить дерево целей.

Вариант 3.

Необходимо повысить конкурентоспособность туристской фирмы на рынке. Составить дерево целей из 3-4 уровней.

Вариант 4.

Перед генеральным директором ателье по пошиву верхней одежды стоит задача: Как отремонтировать производственное здание при ограниченных средствах. Помогите составить дерево целей не менее 4-х уровней.

Вариант 5.

Студент хочет открыть малое предприятие по туризму. Составить дерево целей из 6- 7 уровней.

Вариант 6.

Составить дерево целей из 6-7 уровней для участия в модельном бизнесе.

Вариант 7.

Перед менеджером по рекламе туристской фирмы стоит задача: Как эффективно провести рекламную кампанию. Составить дерево целей не менее 4-х уровней.

Вариант 8.

Руководитель фирмы по разработке компьютерных программ поставил задачу перед отделом маркетинга: Стимулировать сбыт продукции в краткосрочной перспективе. Составить дерево целей 5-6 уровней.

Вариант 9.

Менеджеру по работе с персоналом необходимо провести аттестацию сотрудников. Составить дерево целей из 3 уровней.

Вариант 10.

Руководителю в рамках уже существующего предприятия оптовой торговли необходимо привлечь еще покупателей. Помогите ему составить дерево целей из 4 уровней.

Вариант 11.

Сколько двузначных чисел можно составить, используя цифры 1, 4 и 7, если цифры в числе могут повторяться?

Вариант 12.

Перед менеджером по работе с персоналом стоит задача: Как в краткосрочной перспективе поднять заработную плату персоналу. Составить дерево целей из 3-х уровней.

Вариант 13.

Составьте дерево целей внешних опасностей и возможностей, с которыми сталкивается организация.

Вариант 14.

Опишите "дерево целей" высшего учебного заведения, в котором Вы учитесь.

Лабораторная работа 5

Тема: «Метод экспертных оценок»

Цель: приобретение навыков использования экспертных методов оценки при решении задач.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задачи:

- ознакомиться с сущностью метода экспертной оценки;
- ознакомиться с методикой решения задач и обработки результатов.

Экспертные методы обычно используются при определении состава и структуры показателей качества продукции; весомости показателей качества; при определении комплексных показателей качества, а также при аттестации качества продукции. Группа экспертов может состоять из 7-12 человек. При необходимости повышения достоверности экспертных оценок численный состав группы следует увеличить до 15-20 человек в зависимости от сложности продукции и сложности решаемых вопросов.

Лабораторная работа 6

Тема. Применение анализа иерархий для решения задач выбора оптимальной альтернативы

Цель работы: изучить этапы реализации метода анализа иерархий (МАИ), правила построения простых иерархических структур, применить метод анализа иерархий для решения задач выбора оптимальной альтернативы.

Произвести оценку и выбор объектов согласно варианту выбранного индивидуального задания, используя метод анализа иерархий.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задача 1. Предприятие для проектируемых изделий должно выбирать операционную систему по следующим критериям:

A1 - Стоимость инструментальных средств, у.е.

A2 - Доступность заказных разработок.

A3 - Поддержка режима жесткого реального времени.

A4 - Наличие обученного персонала.

На рынке имеются операционные системы трех видов ОС-1, ОС-2 и ОС-3. Данные об операционных системах представлены в табл.

Какую операционную систему выбрать в соответствии с потребностями покупателя?

Таблица

Сравнительная характеристика операционных систем

	A1	A2	A3	A4
ОС-1	150	Нет	Нет	Да
ОС-2	30000	Нет	Да	Нет
ОС-3	40000	Да	Да	Нет

Задача 2. Организации требуется спроектировать локально-информационную вычислительную сеть, удовлетворяющую следующим требованиям:

A1 – Стоимость.

A2 - Надежность передачи данных.

A3 – Масштабируемость.

A4 - Защищенность от прослушивания.

A5 - Удобство и простота обслуживания.

Существуют три основных вида сетевой топологии: общая шина, звезда и кольцо. Каждая из топологий имеет свои достоинства и недостатки, указанные в табл..

Какую из указанных топологий выбрать организации?

Таблица

Сравнительная характеристика базовых сетевых топологий

Характеристики	«Звезда»	«Кольцо»	«Шина»
A1	Средняя	Высокая	Низкая
A2	Средняя	Высокая	Низкая
A3	Высокая	Средняя	Низкая
A4	Хорошая	Хорошая	Плохая
A5	Хорошее	Среднее	Плохое

Задача 3. Организация производит выбор секретаря из девушек, подавших резюме. Отбор девушек происходит по семи критериям:

A1 - Знание делопроизводства.

A2 - Внешний вид.

A3 - Знание английского языка.

A4 - Знание компьютера.

A5 - Умение разговаривать по телефону.

Собеседование прошли пять девушек. Результаты собеседования отражены в табл.

Таблица

Результаты собеседования

№	Имя	Результаты собеседования
1	Ольга	Приятная внешность. Отличное знание английского языка. Хорошее поведение. Нет навыков работы на

		компьютере, посредственное общение по телефону.
2	Елена	Красивая, приятная внешность, хорошее умение общаться по телефону. Незнание английского языка, нет навыков работы на компьютере, делопроизводство знает весьма плохо.
3	Светлана	Очень хорошее знание делопроизводства, хорошие навыки работы на компьютере, достаточно хорошо общается по телефону, очень исполнительная. Не очень приятная внешность, посредственное знание английского языка.
4	Галина	Достаточно хорошо знает делопроизводство, неплохие навыки работы на компьютере, по телефону общается на высоком уровне, достаточно хорошее поведение. Плохое знание английского языка, неприятная внешность.
5	Жанна	Приятная внешность, очень хорошее поведение, неплохие навыки работы на компьютере, достаточно хорошее знание английского языка. По телефону общается плохо, не знает делопроизводство.

Задача 4. Для организации видео наблюдения фирма собирается приобрести несколько 40 дюймовых телевизоров одной из технологий: LED, LCD ЖК.

Выбор осуществляется по следующим критериям:

A1 - Разрешение, пикс.

A2 - Яркость, кд/м².

A3 - Контрастность.

A4 - Время отклика матрицы, мс.

A5 - Угол обзора.

A6 - Ресурс работы, час.

Сравнительные характеристики телевизоров представлены в табл.

Какую операционную систему выбрать в соответствии с потребностями покупателя?

Таблица

Сравнительные характеристики технологий телевизоров

Параметр	LTD	LCD	ЖК
<i>A1</i>	1366x768	1920x1080	1920x1080
<i>A2</i>	200	450	500
<i>A3</i>	10000:1	40000:1	50000:1
<i>A4</i>	4	8	4
<i>A5</i>	176	178	178
<i>A6</i>	40000	60000	100000

Лабораторная работа 7

Тема: «Метод решающих матриц»

Цель: приобретение навыков использования экспертных методов оценки при решении задач.

Задачи:

- ознакомиться с сущностью метода решающих матриц;
- ознакомиться с методикой решения задач и обработки результатов.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задания

Оцените влияние фундаментальных НИР на проектирование системы управления предприятием, используя метод решающих матриц. Направления исследований на каждом уровне и связи между уровнями указаны в таблицах варианта. Относительные веса направлений исследований для всех вариантов равны:

$$a_1 = 0,4; \quad a_2 = 0,2; \quad a_3 = 0,3; \quad a_4 = 0,1.$$

Лабораторная работа № 8

Тема: «Методы морфологического анализа. Метод морфологического ящика»

Цель работы: практическое освоение морфологического метода поиска перспективных решений.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

Задания

Вариант	Составить морфологический ящик:
1	Для объекта «Денежная банкнота
2	Для объекта «Светофор».
3	Для объекта «Колесо»
4	Для автоматизированного способа полива комнатных цветов без участия человека. Функции устройства: хранение воды, отмеривание воды для полива, отмеривание промежутков времени, механизм подачи воды, источник энергии.
5	Для объекта «Часы»
6	Для объекта «Документы»
7	Для объекта «Игра с мячом»
8	Участка по сборке приборов
9	Для выбора письменного набора
10	Для объекта «Стол»
11	Для объекта «Тара для соков»
12	Для объекта «Нож для резания пищевых продуктов»
13	Для объекта «Автомобиль»
14	Для изобретения новых видов пиццы
15	Для объекта «Утюг »

Лабораторная работа № 9

Тема: «Имитационное моделирование»

Цель практических занятий состоит в приобретении навыков решения задач имитационного моделирования.

Отчет должен включать в себя следующие разделы:

- формулировку задания;
- описание основных методов, используемых в лабораторной работе;
- результаты работы (в виде файла или в виде скриншота);
- анализ результатов.

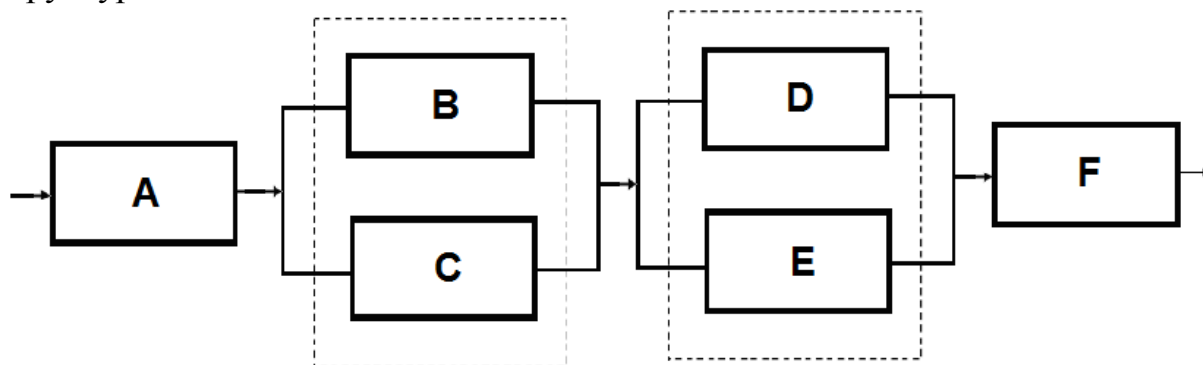
Задачи:

- ознакомится с сущностью метода статистических испытаний;
- ознакомится с кругом задач, решаемых с помощью данного метода;
- изучить способы генерирования случайных чисел.

Задания

Рассмотрим систему поставщиков продукции условного производства, которая состоит из четырех подсистем А, В+С, D+E и F (рис.), связанных последовательно в производственном цикле. Система не функционирует при нарушении работы (отказе) хотя бы одного поставщика (одной подсистемы).

Структурная схема системы поставок



Первая подсистема состоит из одного поставщика А и не функционирует при сбое в его работе.

Вторая подсистема содержит два подразделения (поставщика) В и С (соединены параллельно) и не функционирует при одновременном сбое в работе обоих поставщиков.

Третья подсистема содержит два подразделения (поставщика) D и E (соединены параллельно) и не функционирует при одновременном сбое в работе обоих поставщиков.

Четвертая подсистема состоит из одного поставщика F и не функционирует при сбое в его работе.

В соответствии с вариантом задания требуется оценить надежность системы поставок P , зная вероятности безотказной работы отдельных поставщиков: $P(A)$, $P(B)$, $P(C)$, $P(D)$, $P(E)$, $P(F)$. Число испытаний принять $N=10$.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству лабораторная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена на высоком уровне

	(правильность выполнения 90-100%)
4	Лабораторная работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Лабораторная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Вопросы к контрольным работам:

1. Какая шкала называется ранговой?
2. Какие шкалы относятся к шкалам типа интервалов?
3. Какая шкала называется шкалой отношений?
4. Когда используются шкалы отношений?
5. Какие шкалы относятся к шкалам разностей?
6. Какая шкала называется абсолютной шкалой?
7. Понятие цели и функций системы управления.
8. Классификация методов системного анализа.
9. Понятие и особенности системного подхода в анализе (в исследовании) систем
10. управления, нормирования, попарного сравнения.
11. Основные понятия теории систем. Классификация и свойства систем.
12. Понятие и разновидности структуры системы.
13. Дать понятия устойчивости и адаптивности системы.
14. Методы активизации интуиции специалистов. Их назначение и особенности.
15. Понятие целей и критериев эффективности системы. Показать на примере.
16. Понятие целостности, адаптивности, коммуникативности.
17. Понятие структуры системы. Виды и формы представления систем. пример системы с иерархической структурой.
18. Понятие обратной связи в системах. Виды обратной связи.
19. Детерминированные и стохастические системы.
20. Абстрактные и материальные системы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству контрольная работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Курсовые работы

Примерная тематика курсовых работ

1. Описание структуры информационных систем с использованием формализма максимальной энтропии.
2. Описание структуры информационных систем с использованием формализма предикатов первого порядка.
3. Описание структуры информационных систем с использованием формализма семантических сетей.
4. Математическое представление информационных процессов управления на предприятии.
5. Математическое представление информационных процессов управления в кредитной организации.
6. Математическое представление информационных процессов управления вузом.
7. Принцип полного использования информации в процедурах, методиках инструментальных средствах подготовки и принятия решений в сфере маркетинга.
8. Принцип полного использования информации в процедурах, методиках инструментальных средствах подготовки и принятия решений в сфере менеджмента организации.
9. Метод синтеза систем с заданными свойствами в инструментальных средствах подготовки и принятия решений в сфере менеджмента на отраслевом (региональном) уровне.
10. Инструментальная поддержка системного анализа и синтеза систем с заданными свойствами при подготовке и принятии инвестиционных решений.
11. Метод синтеза систем с заданными свойствами в процедурах, методиках и инструментальных средствах реинжиниринга бизнес-процессов организации.
12. Описание структуры финансовых систем с использованием формализма максимальной энтропии.
13. Описание структуры финансовых систем с использованием формализма предикатов первого порядка.
14. Описание структуры финансовых систем с использованием формализма семантических сетей.
15. Системный анализ мотивации финансовых систем.
16. Описание структуры интеграционных формирований с использованием формализма максимальной энтропии.
17. Описание структуры интеграционных формирований с использованием формализма семантических сетей.
18. Системный анализ мотивации интеграционных формирований.
19. Системный анализ рынка сбыта заложенных и не выкупленных активов в интересах кредитной организации.
20. Системный анализ рынка кредитов банка.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству курсовая работа

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Курсовая работа выполнена на высоком уровне (правильность выполнения 90-100%)
4	Курсовая работа выполнена на среднем уровне (правильность выполнения 75-89%)
3	Курсовая работа выполнена на низком уровне (правильность выполнения 50-74%)
2	Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильность выполнения менее чем на 50%)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

1. В чем разница между количественными и качественными методами оценивания систем?
2. Что такое элемент системы?
3. Дайте определение понятия «черный ящик».
4. Перечислите типы входных переменных.
5. Укажите различия между «подсистемой» и «надсистемой».
6. Дайте определение понятия «свойство».
7. Что понимается под интегративными свойствами.
8. Перечислите разновидности связей.
9. Что такое положительная и отрицательная обратная связь?
10. Дайте определение понятия «структура».
11. Дайте определение эмерджентности.
12. Что понимается под аддитивностью?
13. Дайте определение открытой системы.
14. Что понимается под эквивиальностью?
15. Что понимается под историчностью?
16. Дайте определение детерминированной системе.
17. Какие системы относятся к хорошо организованным?
18. Какие системы относятся к диффузным?
19. В чем разница между качественными и количественными методами оценивания систем?
20. Какие основные этапы метода анализа иерархий?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход

	в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее - ФОС) *по дисциплине «Системный анализ»* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включённые в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров, по указанному направлению.

Председатель учебно-
методической комиссии
факультета компьютерных систем
и информационных технологий



Ветрова Н. Н.