

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Андрей Викторович

Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 10.10.2022 15:36:52

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c95e5d0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В

«__» _____ 2022 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «**Системный анализ и управление**»

Направление подготовки	<u>09.03.02 Информационные системы и технологии</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационные системы и технологии в бизнесе</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в3 семестре	

Предисловие

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Системный анализ и управление». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Системный анализ и управление» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики
Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Системный анализ и управление».

05марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора(ов)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	1-3	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования
ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	1-3	Тестирование	Текущий	С применением технических средств	Тестовые задания
ИД-1ПК-2 ИД-2ПК-2 ИД-3ПК-2	1-3	Устный экзамен	Промежуточный	Устный	Вопросы к экзамену

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенци(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция:</i> ПК-2 Способен организовать оценку соответствия требованиям существующих систем и их аналогов				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ПК-2 Анализирует процесс технического обслуживания и ремонта ГПС в машиностроении	Неспособен применять статистические методы описания систем; логические методы описания систем; теоретико-множественные методы описания систем	Неуверенно применяет статистические методы описания систем; логические методы описания систем; теоретико-множественные методы описания систем	На базовом уровне применяет статистические методы описания систем; логические методы описания систем; теоретико-множественные методы описания систем	Профессионально применяет статистические методы описания систем; логические методы описания систем; теоретико-множественные методы описания систем
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2ПК-2 Осуществляет внедрение новых методов и средств технического контроля	Отсутствует понимание роли системного анализа и его места в системе научных направлений	Демонстрирует частичное понимание роли системного анализа и его места в системе научных направлений	Демонстрирует понимание роли системного анализа и его места в системе научных направлений	Демонстрирует глубокое понимание роли системного анализа и его места в системе научных направлений
Результаты обуче-	Неспособен осу-	Частично осу-	На базовом	Уверенно осу-

ния по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-3} Осуществляет организацию контроля процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту	ществовать применение системного анализа при управлении сложными системами	ществовать применение системного анализа при управлении сложными системами	уровне осуществляет применение системного анализа при управлении сложными системами	ществовать применение системного анализа при управлении сложными системами
--	--	--	---	--

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Собеседование по темам 1-2	8 неделя	20
2.	Собеседование по теме 3	16 неделя	35
Итого за 3 семестр			55
Итого			55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме **экзамена** предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20 до 40** ($20 \leq S_{экз} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>35-40</i>	<i>Отлично</i>
<i>28-34</i>	<i>Хорошо</i>
<i>20-27</i>	<i>Удовлетворительно</i>

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче

экзамена.

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88-100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72-87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53-71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i><53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

**Вопросы к экзамену
по дисциплине «Системный анализ и управление»**

Пороговый уровень

1. Основные задачи теории систем.
2. Особенности сложных систем.
3. Применение системного анализа при управлении сложными системами.
4. Терминология теории систем: система и внешняя среда; элемент и подсистема; связь; цель; наблюдатель.
5. Терминология теории систем: состояние, поведение и развитие; равновесие и устойчивость.
6. Структура систем. Способы задания. Виды структур.
7. Закономерности взаимодействия части и целого.
8. Закономерности осуществимости систем.
9. Закономерности взаимодействия части и целого.
10. Закономерности осуществимости систем.
11. Закономерности функционирования и развития.
12. Закономерности целеобразования.

Повышенный уровень

1. Общеалгебраические методы описания систем.
2. Статистические методы описания систем.
3. Логические методы описания систем.
4. Теоретико-множественные методы описания систем.
5. Лингвистические методы описания систем.
6. Графоаналитические методы описания систем.
7. Методы мозгового штурма
8. Методы сценариев.
9. Методы дерева целей.
10. Методы экспертных оценок. Методы Дельфи.
11. Морфологические методы
12. Оценивание сложных систем в условиях определенности.
13. Оценивание сложных систем в условиях неопределенности.
14. Оценивание сложных систем на основе теории полезности.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно

и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 ($20 \leq S_{\text{экз}} \leq 40$), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>35-40</i>	<i>Отлично</i>
<i>28-34</i>	<i>Хорошо</i>
<i>20-27</i>	<i>Удовлетворительно</i>

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса.

Для подготовки по билету отводится 30 до 60 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором, справочниками.

При проверке практического задания, оцениваются последовательность и правильность расчетов.

Вопросы для собеседования по дисциплине «Системный анализ и управление»

Пороговый уровень

Тема 1. Системный анализ и его место в системе научных направлений

1. Тенденции развития общества, появление сложных систем и задач с большой неопределенностью.
2. Системный анализ, его особенности, этапы проведения.
3. Сущность управления сложными системами, этапы цикла управления.

Тема 2. Основы теории систем

1. Система и её свойства.
2. Внешняя среда, виды сред, сложность среды.
3. Подсистема, компонент и элемент.
4. Связь.
5. Цель.
6. Наблюдатель.
7. Состояние.
8. Поведение.
9. Развитие.
10. Равновесие.
11. Устойчивость, виды систем с точки зрения устойчивости.
12. Открытость, виды проницаемости систем.
13. Величина.
14. Разнообразие, его уровни.
15. Сложность.
16. Организованность.
17. Понятие о структуре системы, способы задания структуры.
18. Одноуровневая структура с произвольными связями и сетевая структура.
19. Иерархическая структура с сильными и слабыми связями.
20. Смешанная иерархическая структура с вертикальными и горизонтальными связями.
21. Целостность (эмерджентность), проявление целостности.
22. Интегративность.
23. Коммуникативность.
24. Иерархичность, её проявления.
25. Эквивиальность.
26. Необходимое разнообразие.
27. Закономерности потенциальной эффективности.
28. Историчность.
29. Самоорганизация.
30. Зависимость представления о цели и её формулировки от стадии познания системы.
31. Зависимость цели от внутренних и внешних факторов.
32. Возможность представления глобальной цели в виде структуры целей.
33. Проявление в структуре целей целостности на каждом уровне иерархии.

Тема 3. Описание систем

1. Общеполитические методы, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
2. Статистические методы, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.

3. Логические методы, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
4. Теоретико-множественные методы, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
5. Лингвистические методы, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
6. Графические и графоаналитические методы, область применения, способ отображения свойств системы, понятийный аппарат, достоинства и недостатки.
7. Методы мозговой атаки, виды атак, достоинства и недостатки.
8. Методы сценариев, содержание сценария, достоинства и недостатки.
9. Методы экспертных оценок, сущность методов, процедура получения оценки, двойной субъективизм методов. Повышение достоверности экспертных оценок (метод решающих матриц, методы дерева целей, методы Дельфи).
10. Морфологические методы, основная идея методов.

Повышенный уровень

Тема 1. Системный анализ и его место в системе научных направлений

1. Особенности сложных систем.
2. Области применения системного анализа.
3. Пути совершенствования управления.
4. Последовательность принятия решения при управлении сложной системой.

Тема 2. Основы теории систем

1. Диалектическое единство субъективного и объективного в понятии «система».
2. Размытость границы «система-среда».
3. Принцип относительности при выделении элементов системы.
4. Классификация связей.
5. Противоречивость понятия «цель».
6. Возможные положения наблюдателя.
7. Способы задания состояния системы.
8. Способы задания поведения системы.
9. Переходные процессы.
10. Целеобразование в закрытых и открытых системах.
11. Причины роста разнообразия систем.
12. Уровни сложности систем.
13. Уровни организованности систем.
14. Инвариантность структурных связей.
15. Смешанная иерархическая структура с вертикальными и горизонтальными связями.
16. Многоэшелонная структура и её особенности.
17. Представление структуры системы семейством моделей (стратификация) и семейством слоёв.
18. Сравнительная оценка целостности.
19. Особенности иерархической взаимосвязи.
20. Использование закономерности необходимого разнообразия в управлении.
21. Стадии развития систем.
22. Противоречие энтропийных и неэнтропийных тенденций.
23. Зависимость способа представления структуры цели от стадии познания системы, виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархическая структура, страты и эшелоны).

Тема 3. Описание систем

1. Оценка систем в условиях определенности. Аналитическое оценивание вариантов системы.
2. Выбор наилучшего варианта с использованием методов векторной оптимизации путем решения задачи математического программирования без ограничений.
3. Выбор наилучшего варианта с использованием методов векторной оптимизации путем решения задачи математического программирования с ограничениями.
4. Оценка систем в условиях риска. Аналитическое оценивание вариантов системы.
5. Выбор наилучшего варианта с использованием методов теории вероятностей.
6. Выбор наилучшего варианта с использованием функции полезности.
7. Оценка систем в условиях неопределенности. Аналитическое оценивание вариантов системы.
8. Выбор наилучшего варианта с использованием экспертных оценок и усредняющих критериев.
9. Выбор наилучшего варианта с использованием экспертных оценок и минимаксных критериев.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

3. Методическиематериалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя устный ответ на предлагаемый вопрос.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить уровни сформированности компетенции ИД-1_{ПК-2}, ИД-2_{ПК-2}, ИД-1_{ПК-2}. Вопросы повышенного уровня требуют обращения к материаламдополнительной литературы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо заранее освоить лекционный материал.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и точность ответа на вопросы;
- умение находить и представлять разные варианты решения проблемы;
- умение указывать сильные и слабые стороны каждого решения;
- умение обосновывать собственную точку зрения на анализируемую проблему.

Компетентностно-ориентированные задания и задачи по дисциплине «Системный анализ и управление»

ЗАДАЧА 1

Классификация систем

Провести классификацию систем (одной технической и одной социально-экономической). Провести описание систем, приводя полные ответы на следующие пункты:

- основные цели функционирования системы;
- анализ системы по всем основным признакам;
- оценка полезности (потребности) системы для общества (человека).

ЗАДАЧА 2

Исследование систем в условиях определенности

1) Для приготовления комбикорма предприятие может закупить зерно трех сортов, отличающихся друг от друга содержанием питательных компонентов. Для обеспечения нормального питания животных в течение планируемого периода комбикорм должен содержать не менее B_j единиц питательного компонента j типа ($j = 1, n$). Одна тонна зерна i -го сорта стоит R_i рублей и содержит a_{ij} долей питательного компонента j -го типа. Складские помещения позволяют хранить не более A тонн зерна. Определить какое минимальное количество средств должен вложить колхоз в закупку зерна, чтобы обеспечить заданную питательность комбикорма с учетом емкости складских помещений. Сколько зерна каждого сорта необходимо закупить?

2) Решить задач линейного программирования общего вида графическим способом, затем от исходной ЗЛП перейти к двойственной, решить ее симплекс-методом и по решению двойственной задачи найти решение исходной.

3) Найти решение транспортной задачи линейного программирования по критерию стоимости методом потенциалов.

4) Определить целевую функцию системы при условии, что при строительстве нового помещения временного хранения было установлено, что необходимо иметь по меньшей мере N_1 малых (площадью $S_1 \text{ м}^2$), N_2 средних (площадью $S_2 \text{ м}^2$) и N_3 больших (площадью $S_3 \text{ м}^2$) помещений. При этом общий объем вновь создаваемых помещений не должен быть меньше $S \text{ м}^2$. По расчетам, ожидаемые затраты на строительство: M_1 тыс. руб. — для каждого малого, M_2 тыс. руб. — для каждого среднего и M_3 тыс. руб. — для каждого большого помещения. Строительная компания хотела бы ограничить расходы, связанные со строительством, суммой в M тыс. руб.

5) Для выбранной работы методикой составить сетевой график, рассчитать его характеристики и оптимизировать.

6) Найти оптимальное решение задачи о капиталовложениях. Автомобиль эксплуатируется в течение 7 лет. В начале каждого года может быть принято решение о замене машины новой. Стоимость новой машины 12 тыс. руб. После t лет эксплуатации автомашину можно продать по цене $12/2^t$. Стоимость содержания автомобиля в течение t -го года равна $1.2(t + 1)$ тыс. руб. Найти, когда следует заменить машину новой, чтобы суммарные затраты были минимальными.

7) Найти оптимальное решение задачи о капиталовложениях. Фирма должна разработать календарную программу выпуска некоторого изделия на плановый период, состоящий из 5 месяцев. Пусть $C_t(x_t, i_t)$ — затраты на t месяц, где x_t — выпуск продукции в течение t -го месяца, i_t — уровень запасов на конец t -го месяца. Разработать программу, обеспечивающую наибольшую прибыль на плановый период.

ЗАДАЧА 3

Исследование систем в условиях неопределенности

1) В соответствии с теорией полезности оценить ожидаемую полезность действий D_1 (выбрать объект типа A) или D_2 (выбран объект типа B) и выбрать оптимальное решение. В качестве функции полезности рекомендуется оценить среднюю (ожидаемую) полезность каждого из действий. Построить и свернуть дерево решений.

Формулировка задачи. В наличии имеются N_A экземпляра объекта типа A и N_B экземпляра объекта типа B . Наугад берется один из объектов. Если играющий угадывает объект типа A , он

получает приз P_A руб., не угадывает — получает штраф S_A руб. Если играющий угадывает объект типа B , он получает приз P_B руб., не угадывает — получает штраф S_B руб.

2) Какой из кандидатов A , B или C выиграет выборы для заданного распределения голосов по методу Кондорсе и по методу Борда? Привести пояснения.

3) Решить задачу по теории массового обслуживания. Муниципальной власти для очередников района выделяют в среднем 85 квартир в год. Сколько семей в среднем стоит в очереди на получение муниципального жилья в районе, если каждый месяц на учет встают 7 семей.

4) Игра задана платежной матрицей. Используя теорию игр, определить частоты p_1 и p_2 применения стратегий A_1 и A_2 для оптимальной смешанной стратегии игрока A .

5) Предприниматель построить магазин. Один из возможных вариантов — предусмотреть в нем кафе. В обоих случаях предприниматель оценивает свои шансы на успех как 0,6 и на неудачу как 0,4. Предварительные обсуждения показывают, что план, связанный с кафе, может принести 325 тыс. рублей, без кафе можно заработать 250 тыс. рублей. Потери в случае открытия магазина с кафе составят 70 тыс. рублей, без кафе — 20 тыс. рублей. Перед тем, как принимать решение, предприниматель должен определить, заказывать ли дополнительное исследование состояния рынка или нет, так как предоставляемая услуга обойдется в 2 тыс. рублей. Относительно фирмы, которой можно заказать прогноз, известно, что она способна уточнить значения вероятностей благоприятного или неблагоприятного исхода. Возможности фирмы в виде условных вероятностей благоприятности и неблагоприятности рынка сбыта представлены в таблице.

Прогноз фирмы	Фактически	
	благоприятный	неблагоприятный
Благоприятный	0,65	0,35
Неблагоприятный	0,40	0,60

Предположим, что фирма, которой заказали прогноз состояния рынка, утверждает:

- ситуация будет благоприятной с вероятностью 0,62;
- ситуация будет неблагоприятной с вероятностью 0,38.

Выберите альтернативу для предпринимателя на основе средней стоимостной ценности в качестве критерия. Чему равно значение ОДО для наилучшей альтернативы?

6) Фирма производит химические реактивы. Один из продуктов, который она предлагает, продается в течение недели в количестве N_1 , N_2 или N_3 упаковок. Каждая упаковка обходится фирме в L тыс. рублей. От продажи каждой упаковки фирма получает M тыс. рублей прибыли. Продукт имеет очень малый срок годности, поэтому, если упаковка не продана к концу недели, она должна быть уничтожена, и фирма теряет L тыс. рублей. Вероятности продать N_1 , N_2 или N_3 упаковок в течение недели равны соответственно P_1 , P_2 или P_3 . Сколько упаковок производить фирме для продажи еженедельно?

Тестовые задания

по дисциплине «Системный анализ и управление»

1. Одной из предпосылок формирования общей теории систем явилась...
 - возможность сведения частей в целое
 - +многокачественность, многомерность, разнородность и разнопорядковость реальной действительности
 - возможность разделения целого на части
 - наличие отдельных вещей в окружающем мире
2. Системный подход к системным исследованиям играет...
 - +методологическую роль
 - роль средства познания
 - роль метода познания
 - роль процедуры познания
3. Задача, состоящая в нахождении различного рода свойств системы или среды, окружающей систему, называется задачей _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в родительном падеже единственного числа).
 - +анализа
4. Выберите верное определение понятия «Система»:
 - совокупность связей между объектами
 - +совокупность элементов и связей между ними, приобретающая свойства неприсущие ее элементам по отдельности
 - некоторая последовательность элементов
 - совокупность объектов, связи между которыми усиливают их свойства
 - совокупность не связанных между собой объектов
5. Системы...
 - +объективны по своей природе
 - субъективны по своей природе
 - однозначны по своей природе
6. Совокупность всех объектов, изменение свойств которых влияет на системы, а также тех объектов, чьи свойства меняются в результате поведения системы — это _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).
 - +среда
7. Простейшая, неделимая часть системы, определяемая в зависимости от цели ее построения и анализа, — это _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).
 - +элемент
8. Компонент системы — это...
 - часть системы, обладающая свойствами системы и имеющая собственную подцель
 - предел деления системы с точки зрения аспекта рассмотрения
 - средство достижения цели
 - +совокупность однородных элементов системы
9. Ограничение системы свободы элементов определяют понятием _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).
 - +связь
10. Обратная связь, направленная на стабилизацию требуемого значения параметра, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже един-

ственного числа).

+отрицательной

11. Обратная связь, используемая при моделировании развивающихся систем, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа).

+положительной

12. Состояние системы — это...

–совокупность параметров, обобщающих все возможные изменения системы в процессе функционирования

+набор существенных свойств системы в конкретный момент времени

–связи между объектами системы, однозначно характеризующие их последующие изменения

–совокупность параметров, характеризующих функционирование системы, которая однозначно определяет ее последующие изменения

13. Система, состояние которой на изучаемом отрезке времени может рассматриваться как неизменное, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа).

+статической

14. Система, состояние которой на изучаемом отрезке времени изменяется под действием внешних и внутренних сил, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа).

+динамической

15. Динамическая система может находиться в следующих режимах:

+переходном

–периодическом

–каузальном

+равновесном

16. Системы, у которых изменяются параметры, называются _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа).

+нестационарными

17. Способность системы переходить из одного состояния в другое — это _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).

+поведение

18. Системы, способные к выбору своего поведения, называются _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа).

+целенаправленными

19. Способность системы в отсутствии внешних возмущающих воздействий (или при постоянных воздействиях) сохранять свое состояние сколь угодно долго — это _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).

+равновесие

20. Способность системы возвращаться в состояние равновесия после того, как она была из этого состояния выведена под влиянием внешних возмущений — это _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).

+устойчивость

21. Системы, которые не обмениваются со средой энергией и материей, называются _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже мно-

жественного числа).

+изолированными

22. Системы, которые не обмениваются с окружающей средой материей, но обмениваются энергией, называются _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа).

+закрытыми

23. Для открытых систем характерно...

–превышение прочности внутренних связей над внешними

+наличие прочных связей с внешней средой и зависимости от нее

–равноценность внешних и внутренних связей

–отсутствие связей с внешней средой

24. Системы, которые функционируют по заранее заданным правилам с заранее определенным результатом, называются...

+детерминированными

–стохастическими

+хорошо организованными

–диффузными

25. Системы, которые характеризуются трудно предсказуемыми входными воздействиями внешней или внутренней среды и выходными результатами, называются...

–детерминированными

+стохастическими

–хорошо организованными

+диффузными

26. Системы, для которых удается определить все элементы и их взаимосвязи между собой и с целями системы в виде детерминированных (аналитических, графических) зависимостей, называются хорошо _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа).

+ организованными

27. Системы, которые характеризуются вероятностными (стохастическими) параметрами, определенными статистическими методами на достаточно представительной выборке факторов, представляющих исследуемый объект или процесс, называются _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа).

+диффузными

28. Системы, в которых запоминание информации (накопление опыта) выражается в изменении структуры, называются _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже множественного числа).

+ самоорганизующимися

+развивающимися

29. Сложной является система, которая...

+состоит из большого числа элементов разных типов

+имеет разветвленную структуру и разнообразие внутренних связей

+характеризуется интенсивными материальными и информационными потоками

–не может быть подробно описана

30. Не существует структуры систем...

–с произвольными связями

+горизонтальной

–смешанной

–матричной

31. Структура, представляющая собой декомпозицию системы во времени, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа).
+сетевой
32. Структура, представляющая собой декомпозицию системы в пространстве, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа).
+иерархической
33. Структура, каждый элемент нижележащего уровня которой подчинен одному узлу (одной вершине) вышестоящего уровня, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа).
+древовидной
34. Уровень иерархической структуры, при которой система представлена в виде взаимодействующих подсистем, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в творительном падеже единственного числа).
+эшелоном
35. Законы функционирования систем вскрывают...
+причинно-следственные связи и отношения
–силу взаимодействия элементов
–информационные связи между элементами
–процесс обмена энергией
36. Принцип, согласно которому при синтезе систем любая попытка изменения или совершенствования должна оцениваться относительно того, помогает или мешает она достижению конечной цели, называется...
+принципом конечной цели
–принципом измерения
–принципом единства
–принципом связности
37. Принцип, согласно которому система может достигнуть требуемого конечного состояния, не зависящего от времени, а зависящего от собственных характеристик, называется...
+принцип эквифинальности
–принцип единства
–принцип иерархии
–принцип функциональности
38. Принцип, в соответствии с которым систему следует рассматривать как часть (элемент, подсистему) другой системы, называется
+принцип относительности
–принцип единства
–принцип модульного построения
–принцип децентрализации
39. Принцип, утверждающий, что при придании системе новых функций необходимо пересматривать ее структуру, называется
+Принцип функциональности
–Принцип неопределенности
–Принцип децентрализации
–Принцип связанности
40. Принцип, который утверждает, что система должна изменяться и при этом взаимодействовать

с внешней средой, называется

- +принцип историчности
- принцип развития
- принцип адаптации
- принцип иерархии

41. Принцип, в соответствии с которым можно использовать систему, в которой структура, функционирование или внешние воздействия не полностью определены, называется

- +принцип неопределенности
- принцип эквивалентности
- принцип измерения
- принцип децентрализации

42. Какая закономерность проявляется в системе в появлении у нее новых свойств, отсутствующих у элементов...

- интегративность
- аддитивность
- +целостность (эмерджентность)
- обособленность

43. Эмерджентность проявляется в виде...

- +неравенства свойств системы сумме свойств, составляющих ее элементов
- изменения во всех элементах системы при воздействии на любой ее элемент
- появления у системы новых интегративных качеств, не свойственных ее элементам
- равенства свойств системы сумме свойств, составляющих ее элементов

44. Аддитивность — это...

- разновидность эмерджентности
- +противоположность эмерджентности
- модифицированная эмерджентность
- независимость элементов друг от друга

45. Принцип многоуровневости применяется при изучении

- внутреннего строения системы
- системы как элемента, включенного в более сложную систему
- системы как целостности, исключая элементы внутреннего строения
- +системы и как целостности, и как элемента, включенного в более сложную систему

46. Коммуникативность относится к группе закономерностей...

- осуществимости систем
- +иерархической упорядоченности систем
- взаимодействия части и целого
- развитие систем

47. Описание системы представляет собой...

- +выражение ее содержания через выполняемые функции
- описание назначения системы
- +описание свойств ее элементов
- +выделение ее элементов
- +описание связей элементов

48. Получение знаний о системе с помощью знаков или же формул, т. е. языков искусственного происхождения, например, языка математики, называется _____ (ответ записать одним словом с маленькой буквы в именительном падеже единственного числа).

- +формализация

49. Методы, которые отображают реальные объекты и процессы в виде точек (безразмерных в

строгих математических доказательствах), совершающих какие-либо перемещения в пространстве или взаимодействующих между собой, называются...

- +аналитическими методами
- статистическими методами
- методами теории множеств
- методами математической логики

50. Описание с помощью математического языка применяется в основном к...

- социальным и природным системам
- социальным системам
- социальным, природным и техническим системам
- +природным и техническим системам

51. Метод основанный на гипотезе, что среди большого числа идей имеется по меньшей мере несколько хороших, полезных для решения проблемы, которые нужно выявить, называется...

- +метод мозговой атаки
- метод типа «сценариев»
- метод типа «дерева целей»
- метод экспертных оценок

52. У. Черчменом была предложена идея метода...

- +дерева целей
- экспертных оценок
- структуризации
- мозговой атаки

53. Метод, предложенный О. Хелмером и его коллегами как итеративная процедура при проведении мозговой атаки, которая способствовала бы снижению влияния психологических факторов при проведении заседаний и повышению объективности результатов, называется...

- +метод «Дельфи»
- метод организации сложных экспертиз
- метод экспертных оценок
- метод «сценариев»

54. К качественным методам описания систем не относятся...

- методы типа мозговой атаки
- морфологические методы
- методы типа сценариев
- методы экспертных оценок
- +синтаксические методы
- методы типа «Дельфи»
- методы типа дерева целей
- +лингвистические методы

55. Составляющими ситуационного моделирования являются...

- +теоретико-множественный, логический и лингвистический методы
- аналитический и логический
- математический:
- нет правильного ответа

56. Управление — это...

- воздействие на выходные переменные
- воздействие на возмущающие переменные
- +воздействие на объект для достижения заданной цели
- изменение структуры объекта

57. Основные принципы управления — это...

- планирование, организация, и контроль
- организация, планирование, координация
- организация, контроль, координация, мотивация
- +планирование, организация, координация, мотивация и контроль

58. Цель управления может ставиться...

- +органом целеполагания
- +объектом управления
- субъектом управления
- окружающей средой

59. Процесс управления представляет собой...

- совокупность отдельно взятых и несвязанных между собой решений
- устранение возникающих проблем и неопределенностей
- +непрерывный цикл принятия и реализации взаимосвязанных решений
- регулирование отношений между участниками

60. Основные шаги в процессе принятия решений (указать лишний) ...

- постановка цели решения
- установление критериев решения
- разделение критериев (ограничения/желательные характеристики)
- выработка альтернатив
- +принятие альтернатив
- сравнение альтернатив
- определение риска
- оценка риска (вероятность/серьезность)
- принятие решения