

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра безопасности жизнедеятельности

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«11» июня 2024 г.,  
протокол № 13  
заведующий кафедрой

 С.В. Абрамова

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**Б1.В.ДВ.05.01 «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В  
ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ»**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

**20.04.01 Техносферная безопасность**

(код и наименование направления подготовки)

Наименование

**Промышленная безопасность и охрана труда**

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Уровень высшего образования

**МАГИСТР**

Южно-Сахалинск, 2024

**1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине (модулю)**

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбирать стратегию действий	<p>УК-1.1.  <b>знать:</b> – методы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода;  – методы решения проблемных ситуаций в научно-технической и производственной профессиональной практике.</p> <p>УК-1.2.  <b>уметь:</b> – находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации;  – определять и оценивать практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации;  – получать новые знания на основе системного подхода; критически анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области;  – осуществлять поиск решений на основе научной методологии.</p> <p>УК-1.3.  <b>владеть:</b> – навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определения стратегии действий для достижения поставленной цели;  – навыками прогностической деятельности, позволяющей выстраивать стратегию исследований и практических решений;  навыками эвристического анализа перспективных направлений науки и техники; – навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности</p>
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	<p>ОПК-1.1.  <b>знать:</b> основные принципы формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий; общие принципы расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности.</p> <p>ОПК-1.2.  <b>уметь:</b> на практике применять научные знания (математические, естественнонаучные, социально-экономические, профессиональные) для решения вопросов техносферной безопасности; применять методики расчета основных систем обеспечения техносферной</p>

		<p>безопасности.</p> <p>ОПК-1.3.</p> <p><b>владеть:</b> навыками решения сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности, в том числе навыками проектирования и расчетов систем обеспечения техносферной безопасности.</p>
ОПК-3	<p>Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями</p>	<p>ОПК-3.1.</p> <p><b>знать:</b> способы представления итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>ОПК-3.2.</p> <p><b>уметь:</b> представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p> <p>ОПК-3.3.</p> <p><b>владеть:</b> способами представления итогов профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями.</p>
ПК-4	<p>Способен планировать, разрабатывать и совершенствовать систему управления охраной труда в организациях</p>	<p>ПК-4.1.</p> <p><b>знать:</b> – национальные, межгосударственные и основные международные стандарты систем управления охраной труда; – факторы производственной среды и трудового процесса; – основные вопросы гигиенической оценки и классификации условий труда; – перечень опасностей на рабочих местах, параметров источников опасностей рабочей среды и трудового процесса; – порядок проведения медосмотров, обеспечения оптимальных режимов труда и отдыха работников, обеспечения безопасного выполнения подрядных работ и снабжения безопасной продукцией; – процедуры организации и проведения специальной оценки условий труда, производственного контроля и управления профессиональными рисками; информирования работников об условиях труда на их рабочих местах, уровнях профессиональных рисков, а также о предоставляемых им гарантиях и компенсациях;</p> <p>ПК-4.2.</p> <p><b>уметь:</b> применять государственные</p>

		<p>нормативные требования охраны труда, межгосударственные, национальные и международные стандарты в сфере безопасности и охраны труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать функционирование системы управления охраной труда в организации;</li> <li>– осуществлять сбор и анализ документов и информации об условиях труда, разрабатывать программы производственного контроля, пользоваться цифровыми платформами и справочно-информационными системами по охране труда;</li> <li>– вести учет результатов проведения специальной оценки условий труда, оценки профессиональных рисков;</li> <li>– оформлять локальные нормативные акты об организации оценки и контроля условий труда на рабочих местах;</li> </ul> <p>ПК-4.3.</p> <p><b>владеть:</b> – методами проверки (аудита) функционирования системы управления охраной труда, выявления и анализа состояния производственного травматизма и профессиональных заболеваний;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками планирования проведения производственного контроля, специальной оценки условий труда, оценки профессиональных рисков на рабочих местах, подготовки документов, связанных с организацией и проведением необходимых процедур в области охраны труда.</li> </ul>
--	--	---

## 2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Теоретические основы системного анализа опасных процессов в техносфере. Системы и закономерности их функционирования и развития	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4	Вопросы для обсуждения; вопросы для дискуссии и задачи для самостоятельного решения; тестовые задания; реферат; вопросы зачета, презентация
2	Методы теории систем и системного анализа	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4	Вопросы для обсуждения; вопросы для дискуссии и задачи для самостоятельного решения; тестовые задания; реферат; вопросы зачета, презентация
3	Методы форматизированного представления систем	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4	Вопросы для обсуждения; вопросы для дискуссии и задачи для самостоятельного решения; тестовые задания; реферат; вопросы зачета, презентация
4	Выработка коллективных решений и организация экспертных оценок	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4	Вопросы для обсуждения; вопросы для дискуссии и задачи для самостоятельного решения; тестовые задания; реферат; вопросы зачета, презентация
5	Формализация моделей принятия решений	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4	Вопросы для обсуждения; вопросы для дискуссии и задачи для самостоятельного решения; тестовые задания; реферат; вопросы зачета, презентация
6	Формализация моделей дерева целей	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4	Вопросы для обсуждения; вопросы для дискуссии и задачи для самостоятельного решения; тестовые задания; реферат; вопросы зачета, презентация
7	Зачетное занятие	УК-1; ОПК-1; ОПК-3; ПК-4	тестовые задания / защита реферата с презентацией

**3. Комплекты ФОС, обозначенные в паспорте фонда оценочных средств (тесты, задачи, темы рефератов и др.).**

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ**

**Часть 1.**

1. Что такое системный анализ? Предмет, задачи, особенности методологии.
2. Что такое системность? Назовите три признака системности.
3. В чем состоит системность практической деятельности? Приведите примеры.
4. В чем выражается системность познавательного процесса? Назовите три ступени процесса познания.
5. В чем заключается системность окружающего мира?
6. Как проявляется системность в отношениях человека с окружающей средой?
7. Что такое алгоритм и какова его роль в практической деятельности?
8. Обоснуйте тезис: «Системность — всеобщее свойство материи» и составьте соответствующую схему.
9. Почему безопасность жизнедеятельности можно считать переходом на следующий уровень системности? Какова структура безопасности жизнедеятельности (БЖД)?
10. Понятие «система». Какие определения системы существуют? Чем объясняется существование различных определений системы? Как совместить справедливость каждого из них с тем, что они различны?
11. Опишите основные системообразующие принципы: эмерджентность, принцип необходимого разнообразия элементов, иерархичность, полиструктурность, устойчивость. Каковы критерии разнообразия?
12. Что такое равновесие и устойчивость системы?
13. Сформулируйте понятие субъективной и объективной цели. Приведите примеры.
14. Придумайте систему и опишите ее структуру, состав и окружающую среду.
15. Каковы принципы системного анализа?
16. Опишите классификацию систем:
  - по виду обмена с окружающей средой;
  - происхождению;
  - объективности существования;
  - степени связи с окружающей средой;
  - зависимости от времени;
  - обусловленности действия;
  - месту в иерархии систем.
17. Существуют ли объекты, которые не входят в какую-либо систему?

**Часть 2.**

1. Что такое декомпозиция?
2. Что такое агрегирование? Составьте схему декомпозиции целей органической системы.
3. Назовите критерии элементарности фрагментов системы.
4. В чем заключается аналитический метод?
5. Проанализируйте дерево целей в области оздоровления городской среды. Составьте Дерево целей в области оздоровления городской среды.
6. В чем особенности синтетических методов системного анализа?
7. На какие группы делят неудовлетворенные потребности и какими путями их можно удовлетворить?
8. Какой путь решения задач является наиболее рациональным и почему?
9. Каковы основные этапы системного анализа?
10. Составьте схему системного анализа для решения практических задач

11. С какой целью необходимо устанавливать иерархию целей и задач?
12. Перечислите основные этапы проектирования систем.
13. Составьте обобщенную схему проектирования систем
14. Объясните, почему успех в достижении поставленной цели в немалой степени зависит от эффективности управления. Приведите пример.
15. Что такое модель?
16. Дайте классификацию моделей:
  - по типам целей;
  - поведению во времени;
  - способам воплощения.
17. Какие два типа динамики моделей системы существуют?
18. Что представляют собой абстрактные модели и какова роль языков в них?
19. Опишите три вида подобия модели и оригинала.
20. Что представляют собой знаковые модели? Что такое сигнал?
21. Что изучает семиотика?
22. Какие три группы отношений между знаками существуют?
23. Назовите главные различия между моделью и действительностью.
24. Является ли упрощение средством для выявления главных эффектов в исследуемом явлении? Приведите пример.
25. Как определить меру приемлемости различия между моделью и действительностью?
26. Назовите два аспекта конечности модели.
27. Перечислите факторы, которые позволяют с помощью конечных моделей отображать бесконечную действительность.
28. Назовите причины упрощенности моделей.
29. Назовите два эвристических критерия истинности модели по Эйнштейну.
30. Назовите два вида приближенности модели, приведите примеры.
31. Сформулируйте определение адекватной модели, приведите примеры.
32. Назовите условия реализации модели.
33. Назовите составляющие части понятия модели.

### **ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ: ДОЛГОСРОЧНОЕ ЗАДАНИЕ (ПОДГОТОВКА ДОКЛАДА) ПО ДВА СТУДЕНТА НА ТЕМУ:**

1. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем
2. Закономерности целеобразования
3. Подходы к моделированию систем
4. Классификация методов моделирования систем
5. Классификация методов форматизированного представления систем
6. Сравнение аналитических и статистических методов системного анализа
7. Информационный подход к анализу систем
8. Дискретные информационные модели
9. Понятие о постепенной формализации моделей принятия решений
10. Модели постепенной формализации принятия решений при организации технологических процессов
11. Методы сложных экспертиз, основанных на использовании информационного подхода
12. Экспертиза опасных производственных процессов
13. Составление дерева принятия решений на основе анализа опасных технологических процессов
14. Методы решающих матриц и сложных экспертиз
15. Свободная тема

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются небольшие недочеты.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.

**ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ И ДОКЛАДОВ**

1. Системный подход и системный анализ.
2. Методические основы обеспечения безопасности в техносфере.
2. Основные понятия, характеризующие строение и функционирование систем.
3. Классификация систем и их основные свойства.
4. Закономерности систем и целеобразования.
5. Количественные методы описания систем.
6. Кибернетический подход к описанию систем.
7. Качественные методы системного анализа.
8. Причины и факторы аварийности и травматизма.
9. Методики экспертных оценок опасных процессов в техносфере.
10. Оценка опасных процессов с помощью метода «Дельфи».
11. Метод типа «Дерева целей».
12. Цель и основные задачи системы безопасности в техносфере.
13. Методы формализованного представления систем.
14. Методы оценки безопасности объектов техносферы.
15. Показатели качества системы обеспечения безопасности.
16. Классификация видов моделирования систем.
17. Дробный факторный эксперимент.
18. Обработка и анализ результатов моделирования систем. Виды регрессионных кривых.
19. Имитационное моделирование. Сущность имитационного моделирования.
20. Композиция дискретных систем. Пример построения имитационной модели анализа надежности сложной системы.
21. Когнитивное моделирование. Этапы когнитивной технологии.
22. Аналитические модели сложных систем. Приближенное решение ОДУ. Метод Эйлера и его модификация.
23. Аналитические модели сложных систем. Приближенное решение ОДУ. Метод Рунге-Кутты.
24. Конечно-элементные модели. Сети одномерных конечных элементов. Виды конечных элементов. Выделение конечных элементов.
25. Системы управления (САУ, АСУ). Этапы управления.
26. Модели принятия решений при управлении сложными системами.
27. Общий алгоритм решения задачи оптимизации численным методом.
28. Процедуры экспертного оценивания
29. Основные положения по управлению в организационно-технических системах.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются небольшие недочеты.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.



## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Определение системы. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Классификация систем. Виды и формы представления структур.
2. Обобщенная структура системного анализа и синтеза. Особенности организации и динамики систем.
3. Общие принципы моделирования процессов в техносфере. Понятие и краткая характеристика моделей.
4. Классификация моделей и методов моделирования. Обобщенная структура моделирования процессов в техносфере.
5. Методические основы обеспечения безопасности в техносфере. Основные противоречия и проблемы современности.
6. Причины и факторы аварийности и травматизма. Энергоэнтропийная концепция опасностей.
7. Методы исследования и совершенствования безопасности в техносфере.
8. Цель и основные задачи системы обеспечения безопасности в техносфере.
9. Сущность системного подхода к исследованию процессов в техносфере
10. Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа дерево. Правила построения дерева происшествия и дерева событий.
11. Качественный и количественный анализ диаграмм типа дерево. Апробация методов качественного и количественного анализа диаграмм типа дерево.
12. Особенности формализации и моделирования опасных процессов.
13. Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «Граф». Граф-модель аварийности и травматизма.
14. Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «Сеть». Принципы построения и анализа стохастических сетей.
15. Логико-лингвистическая модель аварийности и травматизма. Имитационное моделирование происшествий в человекомашинной среде.
16. Основные принципы системного анализа и моделирования процесса причинения техногенного ущерба.
17. Краткая характеристика этапов процесса причинения техногенного ущерба. Классификация и анализ моделей и методов прогнозирования техногенного ущерба.
18. Обобщенная методика формализации и системного анализа процесса высвобождения и распространения энергии и вредного вещества.
19. Моделирование и системный анализ процесса трансформации и разрушительного воздействия аварийно-опасных веществ.
20. Основные принципы программно-целевого планирования и управления безопасностью. Сущность программно-целевого подхода к управлению процессом обеспечения безопасности.
21. Методики структуризации целей. Анализ целей и функций в сложных многоуровневых системах.
22. Методы организации сложных экспертиз, основанных на использовании информационного подхода.
23. Моделирование и системный анализ процесса поддержания требуемого уровня безопасности. Общие принципы поддержания требуемого уровня безопасности.
24. Модели и методы оптимизации контрольно-профилактической работы по предупреждению происшествий.
25. Методы исследования и совершенствования систем безопасности в техносфере. Показатели качества системы обеспечения безопасности.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются

небольшие недочеты.

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.

## **ЗАДАЧИ**

### **Задача № 1**

Система А имеет четыре подсистемы а1, а2, а3, а4. Подсистемы а2 и а3 имеют общую подсистему Б. Подсистема Б имеет две подсистемы б1 и б2. Подсистема б2 является одновременно подсистемой системы Б и системы а4. Изобразите структуру системы А графически.

### **Задача № 2**

Система А имеет четыре подсистемы а1, а2, а3, а4. Подсистема а4 имеет подсистему Б.

Подсистема Б имеет три подсистемы б1, б2, б3. Подсистема б1 является общей для подсистем Б и а1. Подсистема б3 является общей для подсистем Б и а3. Изобразите структуру системы А графически.

### **Задача № 3**

Система А имеет четыре подсистемы а1, а2, а3, а4. Подсистема а2 имеет подсистему Б.

Подсистема Б имеет две подсистемы б1, б2. Изобразите структуру системы А графически.

### **Задача № 4**

Система А имеет четыре подсистемы а1, а2, а3, а4. Подсистема а2 имеет подсистему Б.

Подсистема Б имеет две подсистемы б1, б2. Подсистема а4 имеет подсистему В. Подсистема В имеет одну подсистему в1. Изобразите структуру системы А графически.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он дает полные и правильные ответы на поставленные вопросы, четко ориентируется в материале, допускаются небольшие недочеты.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он плохо ориентируется в материале, дает неточные ответы, либо не отвечает совсем.

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **ВАРИАНТ №1**

Указания: все задания имеют 5 вариантов ответа, из которых правильный только один. Букву выбранного Вами ответа обведите кружочком в бланке для ответов.

1. Закономерности функционирования и развития систем – это ... ?

- а) общесистемные закономерности, характеризующие принципиальные особенности построения, функционирования и развития сложных систем;
- б) общесистемные закономерности, позволяющие определить принципиальные особенности построения, функционирования и развития простых систем;
- в) общесистемные закономерности, позволяющие определить принципиальные особенности построения, функционирования и развития сложных систем;

г) общесистемные закономерности, характеризующие принципиальные особенности построения, функционирования и развития простых систем;

д) общесистемные закономерности, определяемые особенностями строения, функционирования и развития систем.

2. В группу закономерностей функционирования и развития систем не входит:

а) закономерности взаимодействия части и целого;

б) закономерности иерархической упорядоченности систем;

в) закономерности обособленности систем;

г) закономерности осуществимости систем;

д) закономерности развития систем.

3. Какая из перечисленных закономерностей не входит в группу закономерностей взаимодействия части и целого?

а) целостности (эмерджентности);

б) прогрессирующей систематизации;

в) прогрессирующей факторизации;

г) самоорганизации;

д) аддитивности.

4. Какая из перечисленных закономерностей входит в группу закономерностей иерархической упорядоченности?

а) прогрессирующей систематизации;

б) коммуникативности;

в) иерархической факторизации;

г) иерархической коммуникативности;

д) эквифинальности.

5. Какая из перечисленных закономерностей входит в группу закономерностей осуществимости систем?

а) коммуникативности;

б) Закон «необходимого разнообразия» У. Р. Эшби;

в) прогрессирующей факторизации;

г) иерархической факторизации;

д) коммуникативной иерархии.

6. Какая из перечисленных закономерностей входит в группу закономерностей развития систем?

а) целостности или (эмерджентности);

б) прогрессирующей систематизации;

в) прогрессирующей факторизации;

г) историчности;

д) интегративности.

7. Закономерность целостности (эмерджентности) гласит:

а) свойства системы не являются простой суммой свойств составляющих ее элементов, но свойства системы зависят от свойств составляющих ее элементов;

б) свойства системы являются суммой свойств составляющих ее элементов и свойства системы зависят от свойств составляющих ее элементов;

в) свойства системы являются суммой свойств составляющих ее элементов и свойства системы не зависят от свойств составляющих ее элементов;

г) свойства системы не являются простой суммой свойств составляющих ее элементов, но и свойства системы не зависят от свойств составляющих ее элементов;

д) свойства системы не являются простой суммой свойств составляющих ее элементов, но свойства элементов не зависят от свойств составляющих их подсистем.

8. При проявлении свойства физической аддитивности становится справедливым утверждение:

а) у условно распавшейся на элементы системы сумма свойств не равна сумме свойств ее элементов;

б) у условно распавшейся на элементы системы сумма элементов не равна сумме свойств ее подсистем;

в) у условно распавшейся на элементы системы сумма элементов равна сумме свойств ее подсистем;

г) у условно распавшаяся на элементы системы нарушается целостность строения ее структуры;

д) у условно распавшейся на элементы системы сумма свойств равна сумме свойств ее элементов.

9. Закономерность прогрессирующей факторизации – это ... ?

а) стремлением системы к состоянию нарушения структурной факторизации элементов;

б) стремлением системы к состоянию максимальной коммуникативности ее элементов;

в) стремлением системы к состоянию разграничения свойств ее элементов;

г) стремлением системы к состоянию со все более независимыми элементами;

д) стремлением системы к состоянию дизадаптивного факториала У.Л. Нейхта.

10. Какой из перечисленных элементов не является методом формализованного представления систем.

а) аналитический;

б) статистический;

в) стохастический;

г) теоретико-множественное представление;

д) логический.

11. К методам выработки коллективных решений относится:

а) методы типа сценариев;

б) методы экспертных оценок;

в) методы типа «дерево целей»;

г) методы множественного сравнения.

12. К методам выработки коллективных решений относится:

а) метод систематического покрытия поля;

б) метод групповых дискуссий;

в) метод группового отрицания;

г) теорема гаусса;

д) методы экспертных оценок.

13. К методам структуризации относится:

а) метод группового отрицания;

б) методы ранжирования;

в) метод групповых дискуссий;

г) метод типа «дерево целей»;

д) метод согласованных оценок.

14. Сколько этапов содержит методика системного анализа по С. Оптнеру?

а) 10;

б) 13;

в) 12;

г) 5;

д) 7.

15. Сколько этапов содержит методика системного анализа по Э. Квейду?

а) 11;

б) 12;

в) 4;

г) 5;

д) 6.

16. Сколько этапов содержит методика системного анализа по С. Янгу?

а) 10;

- б) 12;
- в) 4;
- г) 5;
- д) 9.

17. Сколько этапов содержит методика системного анализа по Е.П. Голубкову?

- а) 11;
- б) 12;
- в) 4;
- г) 5;
- д) 7.

18. Сколько этапов содержит методика системного анализа по Ю.И. Черняку?

- а) 11;
- б) 12;
- в) 4;
- г) 6;
- д) 5.

19. Системный анализ – это ... ?

- а) одно из направлений системного подхода к изучению больших и/или сложных систем, предполагающее разделение сложного объекта на составляющие его элементы;
- б) общесистемная закономерность, позволяющая определить принципиальные особенности построения, функционирования и развития сложных систем;
- в) одно из направлений теории систем посвященное изучению больших и/или сложных систем, путем построения моделей;
- г) способ познания объектов, обладающих сложной структурой, при котором первичное значение имеет процесс построения «дерева – целей»;
- д) способ познания объектов, обладающих сложной структурой, при котором первичное значение имеет процесс построения «дерева – происшествий».

20. Система – это ... ?

- а) совокупность связанных между собой элементов, которые находятся во взаимодействии друг с другом;
- б) совокупность не связанных между собой элементов, которые находятся во взаимодействии друг с другом;
- в) группа объединенных в единую подсистему, которые в своем единении являют собой совокупность взаимосвязанных элементов;
- г) образное представление о строении физических и абстрактных объектов, образованных в результате взаимодействия внутренних процессов составляющих объект элементов;
- д) способ представления физических и абстрактных объектов, образованных в результате взаимодействия внутренних процессов составляющих объект элементов.

21. Подсистема – это ... ?

- а) система, являющаяся частью другой системы и способная выполнять относительно независимые функции, имеющая подцели, направленные на достижение общей цели системы;
- б) совокупность не связанных между собой элементов, которые находятся во взаимодействии друг с другом и находящихся в зависимом положении от другой системы;
- в) элемент, находящийся в подчинительном положении относительно родительской системы;
- г) система, находящаяся на более высоком иерархическом уровне относительно рассматриваемой системы;
- д) система, находящаяся на более высоком иерархическом уровне относительно предка рассматриваемой системы к родителю рассматриваемой системы.

22. Надсистема – это ... ?

а) система, являющаяся частью другой системы и способная выполнять относительно независимые функции, имеющая подцели, направленные на достижение общей цели системы;

б) система, находящаяся на более высоком иерархическом уровне относительно рассматриваемой системы;

в) совокупность не связанных между собой элементов, которые находятся во взаимодействии друг с другом и находящихся в зависимом положении от другой системы;

г) элемент, находящийся в подчинительном положении относительно родительской системы;

д) система, находящаяся на более высоком иерархическом уровне относительно предка рассматриваемой системы к родителю рассматриваемой системы.

23. Теория систем – это ... ?

а) специально-научная и логико-методологическая концепция исследования объектов имеющих сложную структуру, которые рассматриваются в виде систем;

б) общесистемная закономерность, позволяющая определить принципиальные особенности построения, функционирования и развития сложных систем;

в) одно из направлений системного анализа посвященное изучению больших и/или сложных систем, путем построения моделей;

г) методологическая теория системного анализа основанная на основополагающих принципах философии и системной логики;

д) образное представление о строении физических и абстрактных объектов, образованных в результате взаимодействия внутренних процессов составляющих объект элементов.

24. Метод дедукции – это ... ?

а) метод рассуждения от общего к частному;

б) метод рассуждения от частного к общему;

в) метод рассуждения от общего, к множеству частных;

г) метод рассуждения от общего, к единственному частному;

д) метод рассуждения от частного к общим частным.

25. Метод индукции – это ... ?

а) метод рассуждения от общего к частному;

б) метод рассуждения от частного к общему;

в) метод рассуждения от общего, к множеству частных;

г) метод рассуждения от общего, к единственному частному;

д) метод рассуждения от частного к общим частным.

26. Алгоритм – это ... ?

а) последовательность действий направленных на достижение определенного результата;

б) совокупность последовательных действий лежащих в способе построения систем;

в) образное представление о строении физических и абстрактных объектов, образованных в результате взаимодействия внутренних процессов составляющих объект элементов;

г) средство построения компьютерной модели построенной на основе анализируемой системы;

д) основополагающий способ достижения закономерностей целеполагания сложных систем.

27. Анализ – это ... ?

а) процесс разделения объекта (целого) на составные элементы (части);

б) процесс объединения составных элементов (частей) в один объект (целое);

в) процесс разделения сложных систем на составляющие компоненты элементов их систем;

г) процесс объединения составляющих компонентных элементов в сложную систему;

д) процесс объединения разрозненных частей в одно целое.

28. Синтез – это ... ?

а) процесс разделения объекта (целого) на составные элементы (части);

б) процесс объединения составляющих компонентных элементов в сложную систему;

в) процесс разделения сложных систем на составляющие компоненты элементов их систем;

г) процесс объединения составных элементов (частей) в один объект (целое);

д) процесс разделения одного целого на разрозненные части.

29. Модель – это ... ?

а) объект или явление повторяющие свойства моделируемого объекта или явления, существенные для целей конкретного моделирования;

б) объект или явление, получаемое в результате объединения составляющих компонентных элементов в сложную систему;

в) объект или явление, получаемое в результате объединения составляющих компонентных элементов в сложный элемент;

г) объект или явление повторяющие свойства моделируемого объекта или явления, существенные для целей конкретного процесса образования системы;

д) отражение структуры исследуемой системы путем повторения ключевых свойств и методов в компьютерном прототипе.

30. Моделирование – это ... ?

а) построение моделей реально существующих предметов, процессов или явлений с целью их изучения;

б) процесс переноса структуры исследуемой системы и ее ключевых свойств и методов в компьютерный прототип;

в) построение систем отражающих все ключевые свойства и методы исследуемой модели;

г) метод дублирования системы в рамках эмитируемой модели, составленной в качестве стендового образца для исследования;

д) процесс переноса структуры исследуемой системы и ее ключевых свойств и методов то компьютерного прототипа.

31. Системы не классифицируются по:

а) структуре;

б) происхождению;

в) составу;

г) взаимодействию с окружением;

д) сложности.

32. По взаимодействию с окружением системы бывают:

а) человекомашинные;

б) энтогеоэотосистемы;

в) технические;

г) открытые;

д) организационные.

## ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Презентация – форма представления информации из одного или нескольких источников, как с помощью разнообразных технических средств, так и без них.

### Требования к формированию компьютерной презентации

При разработке электронной презентации необходимо придерживаться следующих этапов:

1. Подготовка и согласование с преподавателем текста доклада.

2. Разработка структуры компьютерной презентации. Обучающиеся составляют варианты сценария представления результатов собственной деятельности и выбирает

наиболее подходящий.

3. Создание выбранного варианта презентации в Power Point.

4. Согласование презентации и репетиция доклада.

При разработке электронной презентации необходимо придерживаться следующих правил:

- компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;
- структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части; каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим; слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
- необходимо использовать графический материал (включая картинки), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);
- компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
- время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10-15 слайдов, требует для выступления около 7-10 минут;
- после выступления докладчик должен оперативно и по существу отвечать на все вопросы аудитории;
- оцениванию подвергаются все этапы презентации – содержание и оформление презентации, доклад и ответы на вопросы аудитории; умение анализировать социально и лично значимые проблемы; применять знания в процессе решения задач образовательной деятельности.

#### **Критерии оценивания ответов на зачете**

– «зачтено» – полное знание учебного материала, основной литературы, рекомендованной к занятию. Обучающийся показывает системный характер знаний по дисциплине и способен к самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответах на вопросы допускает незначительные ошибки;

– «не зачтено» – обнаруживаются существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускаются принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

#### **Тематика презентаций**

##### **Тема 1. Системный анализ и моделирование процесса возникновения происшествий в техносфере**

1. Основные принципы системного анализа и моделирования опасных процессов
2. Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «дерево»
3. Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «граф»
4. Моделирование и системный анализ происшествий с помощью диаграмм типа «сеть»

##### **Тема 2. Системный анализ и моделирование процесса причинения ущерба от техногенных происшествий**

5. Основные принципы системного анализа и моделирования процесса причинения техногенного ущерба
6. Моделирование и системный анализ процесса высвобождения и неуправляемого распространения энергии и вредного вещества



7. Моделирование и системный анализ процесса трансформации и разрушительного воздействия аварийно-опасных веществ

**Тема 3. Системный анализ и моделирование процесса управления обеспечением безопасности в техносфере**

8. Основные принципы программно-целевого планирования и управления безопасностью

9. Моделирование и системный анализ процесса обоснования требований к уровню безопасности

10. Моделирование и системный анализ процесса обеспечения требуемого уровня безопасности

11. Моделирование и системный анализ процесса контроля требуемого уровня безопасности

12. Моделирование и системный анализ процесса поддержания требуемого уровня безопасности

**Критерии оценки**

Баллы	Оценка	Характеристика ответа
25	Отлично	В ответе студента отражены все существенные стороны предметов, процессов и явлений, приведены конкретные примеры, правильно сформулированы определения, осуществлен перенос этих знаний для объяснения сущности новых явлений или процессов
15	Хорошо	В ответе студента правильно сформулированы определения, использована соответствующая терминология, но не все существенные стороны отражены в ответе, при этом не всегда приведены примеры
10	Удовлетворительно	В ответе студента отражены отдельные признаки предметов или явлений, приведены единичные примеры, но не осуществлен их перенос на другие объекты
0	Неудовлетворительно	Отсутствие ответа или он ошибочен

Составитель(и) \_\_\_\_\_ / С.В. Абрамова

« 11 » июня 2024 г.