МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Поволжский государственный университет сервиса»

(ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УТВЕРЖДЕНО |  | | |
| на заседании Высшей школы интеллектуальных систем и кибертехнологий | | | |
|  | | | |
| Протокол от | 02.12.2022г. | № | 4 |

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации

по дисциплине

|  |
| --- |
| **«Теория систем и системный анализ в информационной безопасности»** |

наименование дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| по образовательной программе высшего образования – программе | **магистратуры** | |
| **«Информационная безопасность интеллектуальных и информационно-аналитических систем»** | |

наименование образовательной программы

|  |
| --- |
| **10.04.01 «Информационная безопасность»** |
| шифр, наименование направления подготовки / специальности |

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель | Мунирова Юлия Сергеевна , старший преподаватель, Высшая школла интеллектуальных систем и кибертехнологий |
|  | ФИО, должность, структурное подразделение,  ученая степень, ученое звание |

Тольятти

2022

**1. Паспорт фонда оценочных средств (далее – ФОС)**

**1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код компетенции | Наименование компетенции | Код и наименование индикаторов достижения компетенции |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | ИУК-1.1. Осуществляет сбор и систематизацию информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности  ИУК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски; предлагает стратегию действий |
| ОПК-1. | Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание | ИОПК-1.1. Понимает принципы, требования и структуру системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации |
| ОПК-2 | Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности | ИОПК-2.1. Понимает принципы системного анализа и применяет их для проектирования системы обеспечения информационной безопасности |

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**владеть:**

уровень 1. Владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен

уровень 2. В целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт

уровень 3. Владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт;

инструментарием формирования требований к системе обеспечения информационной безопасности

навыками управления проектами систем и комплексов управления информационной безопасностью с учетом особенностей объектов защиты; навыками разработки проектов и комплексов управления информационной безопасностью с учетом особенностей объектов защиты.

**уметь:**

уровень 1. Выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно

уровень 2. Выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно

уровень 3. Выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано;

разрабатывать проект технического задания на создание системы обеспечения информационной безопасности;

организовывать и осуществлять контроль за разработкой технических проектов систем и комплексов управления информационной безопасностью с учетом особенностей объектов защиты; находить ведомственные документы в части проектирования подсистем и применения средств обеспечения информационной безопасности

**знать:**

уровень 1. Усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в профессиональной терминологии

уровень 2. Определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов

уровень 3. Четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания;

требования к системе обеспечения информационной безопасности;

методы разработки систем и комплексы управления информационной безопасностью с учетом особенностей объектов защиты; основные компоненты технического проекта; перечень необходимых исходных данных для проектирования подсистем либо компонентов системы.

**1.2. Содержание дисциплины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема (раздел дисциплины)  (в соответствии с РПД) | Код компетенции и индикаторы достижения компетенций |
|  | Определение системы. | УК-1  ИУК-1.1-  ИУК-1.2;  ОПК-1:  ИОПК-1.1;  ОПК-2:  ИОПК-2.1 |
|  | Методы системного анализа |
|  | Методы и модели системного анализа формализованных систем |
|  | Понятие цели и закономерности целеобразования. Системный анализ целей |
|  | Методы оценки весов компонентов в методике Сагатовского |
|  | Системный анализ других компонентов модели объекта |

**1.3. Система оценивания по дисциплине**

Дисциплина изучается в течение одного семестра.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Шкалы оценки уровня  сформированности результатов обучения | | Шкала оценки уровня освоения дисциплины | | |
| Уровневая шкала оценки компетенций | 100 бальная шкала, % | 100 бальная шкала, % | 5-балльная шкала,  дифференцированная оценка/балл | недифференцированная оценка |
| допороговый | ниже 61 | ниже 61 | «неудовлетворительно» / 2 | не зачтено |
| пороговый | 61-85,9 | 61-69,9 | «удовлетворительно» / 3 | зачтено |
| 70-85,9 | «хорошо» / 4 | зачтено |
| повышенный | 86-100 | 86-100 | «отлично» / 5 | зачтено |

Форма промежуточной аттестации по дисциплине– экзамен

**2. Перечень оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе текущего контроля успеваемости (в процессе проведения практических занятий, тестирования, опросов).

В ходе проведения промежуточной аттестации осуществляется контроль и оценка результатов освоения компетенций.

**Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену**

**ОПК-1: ИОПК-1.1. Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание**

1. Определение системы. Формализованное представление систем. Закономерности их функционирования и развития.

2. Переходные процессы. Окружающая среда, элемент, подсистема.

3. Связи, цели, структура. Принцип обратной связи.

4. Процесс функционирования систем: состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие.

5. Виды и формы представления структур.

6. Способы представления структур систем: сетевые, иерархические, многоуровневые, матричные, смешанные структуры, структуры с произвольными связями.

7. Классификация систем. Управляемость, достижимость, устойчивость.

8. Элементы теории адаптивных систем.

9. Понятие системного анализа. Основные принципы.

10 Классификация методов системного анализа.

**ОПК-2: ИОПК-2.1. Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности**

11. Описание метода Сагатовского. Его достоинства и недостатки.

12. Процедура построения дерева целей на основе метода Сагатовского.

13. Метод иерархий Саати. Основные положения.

14. Оценка характеристик сложных систем на основе метода иерархий.

15. Методы и модели теории систем. Классификация методов моделирования систем.

16. Методы формализованного представления систем, их характеризация.

17. Информационный подход к анализу систем.

18. Дескриптивные и конструктивные определения в системном анализе;

19. Принципы системности и комплексности; принцип моделирования; типы шкал.

20. Понятие цели и закономерности целеобразования: определение цели.

21. Закономерности целеобразования.

22. Виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и

эшелоны).

23. Методики анализа целей и функций систем управления.

24. Соотношения категорий типа событие, явление, поведение.

25. Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в условиях риска.

26. Конструктивное определение экономического анализа: системное описание экономического анализа.

27. Закономерности взаимодействия внутри системы.

28. Закономерности целостности и иерархической упорядоченности.

29. Формирование цели при управлении развивающимися системами.

30. Целевое управление.

31. Закономерности эквифинальности.

**УК-1: ИУК-1.1-ИУК-1.2. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

32. Методики системного анализа целей.

33. Анализ целей в сложных многоуровневых системах. Автоматизация процесса формирования целей и функций системы.

34. Принципы разработки процедуры проектирования и развития предприятия (организации).

35. Выбор методов и моделей, автоматизация процедуры.

36. Определение системы. Понятие динамических и статических систем.

37. Суть системного анализа. Основные принципы.

38. Классификация методов системного анализа.

39 Детерминированные и стохастические системы. Их описание.

40. Классификация систем по степени их формализуемости.

41. Основные классы моделей систем. Классификация методов анализа различных классов систем.

42. Метод Сагатовского системного анализа объекта или цели.

43. Построение дерева целей на основе метода Сагатовского.

44. Оценка параметров и характеристик систем. Метод анализа иерархий Саати.

45. Системный анализ динамически изменяющихся систем.

**Вопросы для подготовки к экзамену с «ключами» правильных ответов**

| № | Содержание вопроса | Правильный ответ |
| --- | --- | --- |
| **ОПК-1. Способен обосновывать требования к системе обеспечения информационной безопасности и разрабатывать проект технического задания на ее создание** | | |
|  | Определение системы. Формализованное представление систем. Закономерности их функционирования и развития. | Система - это совокупность взаимосвязанных элементов, образующих целостное целое, которое обладает определенными свойствами и функционирует в соответствии с определенными закономерностями. Формализованное представление системы включает в себя описание ее элементов, связей между ними, целей и структуры. |
|  | Переходные процессы. Окружающая среда, элемент, подсистема. | Переходные процессы - это изменения, происходящие в системе в результате воздействия окружающей среды, элементов или подсистем. Окружающая среда может оказывать влияние на функционирование системы, вызывая различные изменения. |
|  | Связи, цели, структура. Принцип обратной связи. | Связи, цели и структура являются основными элементами системы. Принцип обратной связи предполагает наличие механизмов, позволяющих системе реагировать на изменения внешних условий и корректировать свое поведение. |
|  | Процесс функционирования систем: состояние, поведение, равновесие, устойчивость, развитие. | Процесс функционирования системы включает в себя состояние системы (ее текущее состояние), поведение (реакции на внешние воздействия), равновесие (состояние, когда система находится в стабильном состоянии), устойчивость (способность системы сохранять свое равновесие) и развитие (изменения, происходящие в системе со временем). |
|  | Виды и формы представления структур. | Виды и формы представления структур зависят от конкретной системы и ее характеристик. Структуры могут быть представлены различными способами, такими как сетевые, иерархические, многоуровневые, матричные и другие. |
|  | Способы представления структур систем: сетевые, иерархические, многоуровневые, матричные, смешанные структуры, структуры с произвольными связями. | Способы представления структур систем могут быть разнообразными: сетевые структуры отображают связи между элементами системы в виде сети; иерархические структуры представляют систему как иерархию подсистем и элементов; многоуровневые структуры имеют несколько уровней организации; матричные структуры используют матрицы для отображения связей между элементами; смешанные структуры сочетают различные подходы. |
|  | Классификация систем. Управляемость, достижимость, устойчивость. | Классификация систем может проводиться по различным признакам, таким как управляемость (способность системы к управлению), достижимость (возможность достижения целей) и устойчивость (способность системы сохранять равновесие). |
|  | Элементы теории адаптивных систем. | Элементы теории адаптивных систем изучают способы адаптации систем к изменяющимся условиям окружающей среды. |
|  | Понятие системного анализа. Основные принципы. | Системный анализ - это методология изучения системных явлений и процессов. Основные принципы системного анализа включают целостный подход, учет взаимосвязей и взаимодействий элементов системы, управление сложностью. |
|  | Классификация методов системного анализа. | Классификация методов системного анализа может быть различной и зависит от конкретных задач и целей анализа. Основные методы включают системный анализ, системное моделирование, системное проектирование и другие. |
|  | **ОПК-2 . Способен разрабатывать технический проект системы (подсистемы либо компонента системы) обеспечения информационной безопасности** | |
|  | Описание метода Сагатовского. Его достоинства и недостатки. | Метод Сагатовского - это метод оценки и управления проектами, основанный на принципах системного подхода. Его достоинства включают целостный взгляд на проект, учет взаимосвязей между его элементами, возможность прогнозирования результатов и управления изменениями. Недостатки метода могут включать сложность его применения и необходимость использования специальных инструментов. |
|  | Процедура построения дерева целей на основе метода Сагатовского. | Процедура построения дерева целей на основе метода Сагатовского включает определение основной цели проекта, выделение подцелей и задач для ее достижения, установление взаимосвязей между ними и определение приоритетов. Дерево целей позволяет структурировать задачи и оценивать их влияние на достижение основной цели. |
|  | Метод иерархий Саати. Основные положения. | Метод иерархий Саати - это метод оценки приоритетов и принятия решений на основе сравнения альтернатив. Основные положения метода включают построение матрицы попарного сравнения критериев, вычисление собственных значений и вектора приоритетов, анализ согласованности оценок. Метод позволяет определить наиболее предпочтительные варианты решений. |
|  | Оценка характеристик сложных систем на основе метода иерархий. | Оценка характеристик сложных систем на основе метода иерархий позволяет учитывать различные критерии при анализе системы, определять приоритеты и принимать обоснованные решения. Метод иерархий Саати является эффективным инструментом для оценки сложных систем и управления ими. |
|  | Методы и модели теории систем. Классификация методов моделирования си-стем. | Методы и модели теории систем включают системный анализ, системное моделирование, системное проектирование и другие. Классификация методов моделирования систем может быть разнообразной: дискретные или непрерывные модели, статические или динамические модели, вероятностные или детерминированные модели. |
|  | Методы формализованного представления систем, их характеризация. | Методы формализованного представления систем включают математические модели, блок-схемы, графы, диаграммы и другие способы описания структуры и функционирования системы. Характеристика методов зависит от конкретных особенностей системы и целей анализа. |
|  | Информационный подход к анализу систем. | Информационный подход к анализу систем предполагает учет информации, поступающей из окружающей среды, о состоянии системы, ее элементах и взаимосвязях. Информация играет важную роль в принятии решений, управлении изменениями и анализе эффективности системы. |
|  | Дескриптивные и конструктивные определения в системном анализе; | Дескриптивные определения в системном анализе описывают характеристики системы без привлечения формальных моделей. Конструктивные определения предполагают создание формализованных моделей для анализа системы и принятия решений. |
|  | Принципы системности и комплексности; принцип моделирования; типы шкал. | Принципы системности и комплексности предполагают учет всех элементов системы и их взаимосвязей при анализе. Принцип моделирования предполагает создание формальных моделей для изучения системы. Типы шкал используются для измерения характеристик системы. |
|  | Понятие цели и закономерности целеобразования: определение цели. | Понятие цели включает определение конечного результата или желаемого состояния, которое необходимо достичь. Цель является ориентиром для действий и принятия решений в рамках системы. |
|  | Закономерности целеобразования. | Закономерности целеобразования определяют причины постановки целей, факторы, влияющие на выбор целей, и способы их достижения. Закономерности могут быть связаны с потребностями людей, условиями окружающей среды и другими факторами. |
|  | Виды и формы представления структур целей (сетевая структура или сеть, иерархические структуры, страты и эшелоны). | Виды и формы представления структур целей включают сетевую структуру (сеть), иерархические структуры (страты и эшелоны), которые позволяют организовать цели по уровням важности и детализации. |
|  | Методики анализа целей и функций систем управления | Методики анализа целей и функций систем управления включают определение целей системы, выделение ключевых функций для их достижения, анализ взаимосвязей между функциями и оценку эффективности системы. |
|  | Соотношения категорий типа событие, явление, поведение | Соотношения категорий типа событие, явление, поведение предполагают определение причинно-следственных связей между событиями, описание наблюдаемых явлений и анализ поведения элементов системы. |
|  | Функционирование систем в условиях неопределенности; управление в усло-виях риска. | Функционирование систем в условиях неопределенности предполагает принятие решений при отсутствии полной информации о состоянии системы. Управление в условиях риска предполагает анализ возможных последствий решений и выбор оптимального варианта действий с учетом вероятности рисков. |
|  | Конструктивное определение экономического анализа: системное описание экономического анализа. | Конструктивное определение экономического анализа предполагает системное описание процесса анализа экономических явлений и процессов с целью выявления закономерностей, прогнозирования результатов и принятия обоснованных решений в области экономики. |
|  | Закономерности взаимодействия внутри системы. | Закономерности взаимодействия внутри системы включают взаимосвязи между элементами системы, их влияние друг на друга, обмен информацией и ресурсами, формирование структуры и функционирование системы в целом. |
|  | Закономерности целостности и иерархической упорядоченности. | Закономерности целостности и иерархической упорядоченности предполагают сохранение целостности системы при изменении ее элементов, учет иерархии уровней организации и подчиненности элементов друг другу. |
|  | Формирование цели при управлении развивающимися системами. | При управлении развивающимися системами цель формируется на основе потребностей и ожиданий заинтересованных сторон, учитывая текущее состояние системы, ее потенциал и стратегические направления развития. |
|  | Целевое управление. | Целевое управление предполагает управление системой с учетом достижения поставленных целей, выработку стратегий и тактик для достижения желаемых результатов, контроль и коррекцию процессов. |
|  | Закономерности эквифинальности. | Закономерности эквифинальности предполагают возможность достижения одной и той же цели различными путями или при различных условиях, что позволяет выбирать оптимальные решения для достижения поставленных целей. |
|  | **УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий** | |
|  | Методики системного анализа целей. | Методики системного анализа целей включают определение основной цели, выделение подцелей, определение взаимосвязей между ними, установление приоритетов и оценку эффективности достижения целей. |
|  | Анализ целей в сложных многоуровневых системах. Автоматизация процесса формирования целей и функций системы. | Анализ целей в сложных многоуровневых системах предполагает определение иерархии целей на разных уровнях организации, анализ взаимосвязей между ними, автоматизацию процесса формирования целей и функций системы. |
|  | Принципы разработки процедуры проектирования и развития предприятия (ор-ганизации). | Принципы разработки процедуры проектирования и развития предприятия (организации) включают учет стратегических целей, потребностей заинтересованных сторон, анализ внутренних и внешних факторов, планирование действий и контроль результатов. |
|  | Выбор методов и моделей, автоматизация процедуры. | Принципы разработки процедуры проектирования и развития предприятия (организации) включают учет стратегических целей, потребностей заинтересованных сторон, анализ внутренних и внешних факторов, планирование действий и контроль результатов. |
|  | Определение системы. Понятие динамических и статических систем. | Динамические системы характеризуются изменением параметров со временем, статические системы имеют постоянные параметры. Понятие системы предполагает совокупность элементов, взаимосвязей и функций, образующих единое целое. |
|  | Суть системного анализа. Основные принципы. | Суть системного анализа заключается в изучении структуры и функционирования системы, выявлении закономерностей, прогнозировании результатов и принятии обоснованных решений. Основные принципы системного анализа включают целостный подход, учет взаимосвязей и иерархии элементов системы. |
|  | Классификация методов системного анализа. | Классификация методов системного анализа может быть основана на типе моделирования (математическое, имитационное), характере данных (количественные, качественные), степени формализации (формальные, неформальные) и других критериях. |
|  | Детерминированные и стохастические системы. Их описание. | Детерминированные системы характеризуются определенными законами развития и предсказуемыми результатами, стохастические системы содержат случайные элементы и неопределенность. Описание таких систем может проводиться с помощью вероятностных моделей. |
|  | Классификация систем по степени их формализуемости. | Классификация систем по степени их формализуемости может включать формальные (математические модели) и неформальные (например, качественные описания) методы описания структуры и функционирования системы. |
|  | Основные классы моделей систем. Классификация методов анализа различных классов систем. | Основные классы моделей систем включают дискретные или непрерывные модели, статические или динамические модели, вероятностные или детерминированные модели. Классификация методов анализа различных классов систем зависит от поставленных задач и характеристик системы. |
|  | Метод Сагатовского системного анализа объекта или цели. | Метод Сагатовского системного анализа объекта или цели предполагает учет взаимосвязей между элементами системы, определение ключевых параметров и оценку эффективности достижения целей. |
|  | Построение дерева целей на основе метода Сагатовского. | Построение дерева целей на основе метода Сагатовского включает определение основной цели проекта, выделение подцелей и задач для ее достижения, установление взаимосвязей между ними и определение приоритетов. |
|  | Оценка параметров и характеристик систем. Метод анализа иерархий Саати. | Оценка параметров и характеристик систем с использованием метода анализа иерархий Саати предполагает построение матрицы попарного сравнения критериев, вычисление приоритетов и анализ согласованности оценок для принятия решений. |
|  | Системный анализ динамически изменяющихся систем. | Системный анализ динамически изменяющихся систем предполагает учет изменений параметров со временем, прогнозирование будущих состояний системы, определение стратегий управления изменениями и адаптацию к новым условиям функционирования. |