

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гарант Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.03.2024 14:32:28
Уникальный программный ключ:
7708e7a47e66a8ee02711b298d7e78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Теория информационных процессов и систем

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Информационные системы и технологии на транспорте

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет с оценкой в 4 семестре,

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-5: Способен организовывать мониторинг и контроль функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов	ПК-5.1

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы и скрипты для проведения обработки данных контроля и мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем, оценки качества услуг с учетом используемых технологий и особенностей их реализации	Обучающийся знает: положения системного подхода, теории информационных процессов и систем, способы описания, принципы и методы построения ИС; основы теории информации применительно к функционированию сложных информационных систем; эволюцию системных представлений, особенности применения математических методов для синтеза сложных систем и анализа процессов в них; методы системного анализа, математического моделирования для решения задач проектирования информационных систем и управления ими.	Вопросы (1 – 10)
	Обучающийся умеет: применять положения системного подхода, теории информационных процессов и систем, способы описания, принципы и методы построения ИС; основы теории информации применительно к функционированию сложных информационных систем; системные представления, математические методы для синтеза сложных систем и анализа процессов в них; методы системного анализа, математического моделирования для решения задач проектирования информационных систем и управления ими.	Задания (1-16)
	Обучающийся владеет: освоение положений системного подхода, теории информационных процессов и систем, способов описания, принципов и методов построения ИС; изучение основ теории информации применительно к функционированию сложных информационных систем; изучение эволюции системных представлений, применения математических методов для синтеза сложных систем и анализа процессов в них; овладение методами системного анализа,	Задания (1-3)

математического моделирования для решения задач проектирования информационных систем и управления ими.
--

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

Промежуточная аттестация (курсовая работа).

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы и скрипты для проведения обработки данных контроля и мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем, оценки качества услуг с учетом используемых технологий и особенностей их реализации	Обучающийся знает: положения системного подхода, теории информационных процессов и систем, способы описания, принципы и методы построения ИС; основы теории информации применительно к функционированию сложных информационных систем; эволюцию системных представлений, особенности применения математических методов для синтеза сложных систем и анализа процессов в них; методы системного анализа, математического моделирования для решения задач проектирования информационных систем и управления ими.
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Примеры вопросов/заданий</i> <ol style="list-style-type: none"> 1) Что описывает система дифференциальных уравнений А.Н.Колмогорова? <ol style="list-style-type: none"> a. Дискретную марковскую цепь; b. Эргодическую марковскую цепь; c. Поглощающую марковскую цепь; d. Непрерывную марковскую цепь; 2) Какая из задач НЕ является основной задачей управления? <ol style="list-style-type: none"> a. Стабилизация; b. Выполнение заявок на обслуживание; c. Слежение; d. Оптимизация; 3) Скорость передачи информации – это ... <ol style="list-style-type: none"> a. максимальное количество информации, которое можно передать по каналу связи; b. максимальное количество информации, которое можно передать по каналу в единицу времени; c. количество информации, передаваемое по каналу связи; d. количество информации, передаваемое по каналу связи в единицу времени; 4) Описание системы представляет собой последовательность переходов из одного состояния в другое. Что это за система? <ol style="list-style-type: none"> a. Теоретико-множественная система; b. Кибернетическая система; c. Лингвистическая система; d. Система в виде марковской цепи; 5) Какое количество информации содержится в сообщении из восьмеричных символов длиной 10 согласно 	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

второй количественной мере Хартли?

- a. 30 бит;
- b. 10 байт;
- c. 10 бит;
- d. 30 байт;

6) Целенаправленное поведение системы рассматривается как управление. Что это за система?

- a. Теоретико-множественная система;
- b. Кибернетическая система;
- c. Система в виде марковской цепи;
- d. Лингвистическая система;

7) Для какого класса систем искомыми являются вероятностные характеристики длины очереди и времени ожидания?

- a. Системы в виде агрегатов;
- b. Системы массового обслуживания;
- c. Системы автоматического управления;
- d. Марковские цепи;

8) Человеко-машинные системы, включающие в контур управления человека, на которого возлагаются функции принятия наиболее важных решений - это ...

- a. Системы стабилизации;
- b. Адаптивные системы;
- c. Системы автоматического управления;
- d. Автоматизированные системы управления;

9) Система называется системой с ... состояниями, если множество ее состояний конечно, а переходы из одного состояния в другое осуществляются скачком.

- a. дискретными;
- b. марковскими;
- c. непрерывными;
- d. стохастическими;

10) В чем состоит описание системы в виде "черного ящика"?

- a. Включает в себя указание границ системы, описание множеств входов и выходов, а также зависимости выходов от входов;
- b. Представляет собой некоторый обособленный объект;
- c. Исследователь может наблюдать только входы и выходы системы;
- d. Представляет собой неизвестный исследователю объект;

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы и скрипты для проведения обработки данных контроля и мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем, оценки качества услуг с учетом используемых технологий и особенностей их реализации	применять положения системного подхода, теории информационных процессов и систем, способы описания, принципы и методы построения ИС; основы теории информации применительно к функционированию сложных информационных систем; системные представления, математические методы для синтеза сложных систем и анализа процессов в них; методы системного анализа, математического моделирования для решения задач проектирования информационных систем и управления ими
<ul style="list-style-type: none">• <i>Примеры заданий</i> Занятие 1-2. Введение. Основные понятия и положения теории систем. План: Цели и задачи общей теории систем. Определение понятия «система». Категориальный аппарат теории систем. Представление докладов Вопросы для самоконтроля Какие задачи решает теория систем? На какие ветви можно разделить науки, изучающие системы? Приведите несколько определений понятия «система». В чем различие между «элементом» и «подсистемой»? Дайте определения понятия «внешняя среда».	

Занятие 3. Классификация информационных систем

План: Признаки классификации систем.

Классификация по степени сложности

Классификация по степени организованности

Представление докладов

Вопросы для самоконтроля:

Укажите признаки, по которым классифицируются системы

Приведите классификацию по степени сложности

Приведите классификацию систем Г.Н. Поварова

Приведите классификацию систем по С. Виру

Укажите признаки сложности системы

Приведите классификацию по степени организованности

Занятие 4-5. Закономерности функционирования и развития систем

План: Свойства систем Закономерности систем

Вопросы для самоконтроля:

В чем заключается свойство эмерджентности?

В чем заключается свойство иерархичности?

В чем заключается свойство целостности?

С чем заключается закон необходимого разнообразия?

В чем заключается закономерность целеобразования?

Занятие 6-7. Системный подход и системный анализ

План: Системный подход Системные исследования Системный анализ Представление докладов

Вопросы для самоконтроля:

Поясните смысл понятия «системный подход»

Поясните смысл понятия «системные исследования»

Поясните смысл понятия «системный анализ»

Какие направления включает в себя теория больших систем с точки зрения системного анализа?

Занятие 8. Принципы и структура системного анализа

План: Принципы системного анализа Структура системного анализа Представление докладов

Вопросы для самопроверки:

Перечислите принципы системного анализа.

Что относится к этапу декомпозиции?

Что относится к этапу синтеза?

Задание для самостоятельной работы

Подготовка докладов или рефератов.

Занятие 9-11. Методология системного анализа

План: Понятие системности Подходы к анализу и проектированию систем

Методики системного анализа

Вопросы для самопроверки:

Перечислите подходы к анализу и проектированию систем.

Приведите примеры методик системного анализа

Занятие 12-16. Методы и модели описания систем

План: Качественные методы описания систем Количественные методы описания систем Выполнение практических работ:

1. Знакомство со средой Anilogic

2. Пример построения модели на основе дискретно-событийного моделирования

3. Выполнение практической работы №1.

4. Защита практической работы

5. Пример построения системно-динамической модели

6. Выполнение практической работы №2. 7.

Вопросы для самопроверки:

В чем отличие качественных и количественных методов описания систем?

В чем заключается метод типа мозговой атаки?

В чем отличие метода экспертных оценок от метода Дельфи?

Перечислите количественные методы описания систем и поясните их возможности.

Для чего нужно качественное и количественное описание информационных систем?

Задание для самостоятельной работы Выполнение практических работ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-5.1: Разрабатывает алгоритмы и скрипты для проведения обработки данных контроля и мониторинга функционирования инфокоммуникационных систем, оценки качества услуг с учетом используемых технологий и особенностей их реализации	Обучающийся владеет: освоение положений системного подхода, теории информационных процессов и систем, способов описания, принципов и методов построения ИС; изучение основ теории информации применительно к функционированию сложных информационных систем; изучение эволюции системных представлений, применения математических методов для синтеза сложных систем и анализа процессов в них; овладение методами системного анализа, математического моделирования для решения задач проектирования информационных систем и управления ими.
<p>• <i>Примеры заданий</i></p> <p>Занятие 1-2. Методология системного анализа План: Понятие системности Подходы к анализу и проектированию систем Методики системного анализа Пример выполнения проекта Вопросы для самопроверки: Перечислите подходы к анализу и проектированию систем. Приведите примеры методик системного анализа Задание для самостоятельной работы Выполнение проекта.</p> <p>Занятие 2-3. Методы и модели описания систем План: Качественные методы описания систем Количественные методы описания систем Выполнение лабораторных работ: 8. Знакомство со средой Anilogic 9. Пример построения модели на основе дискретно-событийного моделирования 10. Пример построения системно-динамической модели Вопросы для самопроверки: В чем отличие качественных и количественных методов описания систем? В чем заключается метод типа мозговой атаки? В чем отличие метода экспертных оценок от метода Дельфи? Перечислите количественные методы описания систем и поясните их возможности. Для чего нужно качественное и количественное описание информационных систем? Задание для самостоятельной работы Выполнение лабораторных работ</p>	

2.5. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Понятие системы, формирование теории систем. Методологические основы построения теории систем.
2. Законы теории систем и их содержание.
3. Методы моделирования, используемые в теории систем.
4. Базовые понятия теории систем: система, подсистема, элемент, отношение, связь, виды связей, структура, состояние системы, поведение системы, развитие системы.
5. Понятие системы. Общие свойства, характеризующие понятие «система».
6. Средства описания структур и их содержание.
7. Классификация систем. Описание общих и специфических свойств организационной структуры элементов, связей и отношений в целостном образовании для познания.
8. Информационная система. Структура и классификация информационных систем.
9. Этапы в становлении и развитии ИС.
10. Процессы, протекающие в ИС. Структура управления организацией.
11. Структура и классификация информационных систем.
12. Информационные технологии, реализуемые в ИС.

13. Иерархическая структура информационных технологий. Требования, предъявляемые к ИТ.
14. Виды информационных технологий. Область применения.
15. Виды сигналов и потоки информации, их характеристики.
16. Характеристики процесса обработки информации
17. Точность процесса обработки информации. Расчетное определение погрешностей.
18. Время реализации алгоритма, оценка времени реализации алгоритма.
19. Системный анализ в исследовании ИС управления. Этапы системного анализа.
20. Описание ИС с использованием методологии SADT. Разработка функциональной модели ИС IDEF0.
21. Описание системы менеджмента качества ПО «Полированное стекло» ОАО «Эй Джи Си Борский стекольный завод».
22. Описание документооборота и обработки информации в информационной системе.
23. Модель DFD.
24. Описание информационных характеристик СМК производства листового стекла.
25. Описание данных информационной системы в виде информационной модели (IDEF1X).
26. Соответствие стрелок в моделях процессов отдельным сущностям в модели данных.
27. Создание модели данных с помощью программы Erwin.
28. Характеристика классической сети Петри. Свойства сетей Петри.
29. Моделирование динамических вычислительных процессов сетями Петри.
30. Графические представления как класс методов формализованного представления систем.
31. Метод построения линейного графика Гантта.
32. Графическое отображение работ проекта и их взаимосвязей. Сетевая диаграмма.
33. Построение схемы сетевого графика. Критический путь, временной резерв.
34. Когнитивный подход к описанию систем. Когнитивные модели.
35. Описание структуры причинно-следственных связей процессов с помощью когнитивных моделей.
36. Основные черты системного подхода. Системные задачи. Особенности реализации системного подхода.
37. Сущность системного подхода. Особенности реализации системного подхода.
38. Практическая задача системного подхода в исследовании систем управления.
39. Методы моделирования в исследованиях систем. Основные методы моделирования.
40. Основные приемы и методы формализации предметной области исследований.
41. Принципы построения моделей. Подходы к построению моделей.
42. Этапы построения математических моделей, их содержание.
43. Неформальные и формальные методы системного анализа.
44. Алгоритм проведения системно-кибернетического исследования.
45. Степень формализации моделей. Выбор формальных средств.
46. Факторы, оказывающие влияние на выбор адекватной степени детализации модели.
47. Вербальные или понятийные модели, назначение.
48. Вербальная модель архитектуры предприятия и информационной системы.
49. Логико-лингвистические и семиотические модели. Модель преобразования данных в ЭВМ.
50. Статистические, теоретико-вероятностные модели, их особенности.
51. Аналитические модели. Модель организации обслуживания вычислительных задач.
52. Имитационное моделирование. Модель расчета характеристик надежности ИС.
53. Структурный анализ информационных систем управления. Структурные характеристики процесса управления.
54. Сущность функционального анализа систем управления. Этапы функционального анализа.
55. Объекты информационного анализа систем управления. Классификация и характеристика информационных процессов.
56. Структура информационного процесса в системах управления.
57. Анализ информационных систем. Цели и задачи анализа.
58. Структурирование системы. Цель структурирования. Задачи анализа структуры.
59. Определение функциональных особенностей системы. Исследование информационных характеристик системы.
60. Оценка эффективности системы. Обобщение и оформление результатов анализа.
61. Структурный и функциональный анализы систем управления.

62. Информационный анализ систем управления. Объекты информационного анализа.
63. Структура информационного процесса. Виды преобразования информации.
64. Параметрический анализ систем управления. Сущностью параметрического анализа.
65. Синтез информационных систем. Цели синтеза и его содержание.
66. Порядок построения концептуальной модели варианта новой ИС.
67. Разработка требований к ИС: программ реализации, реализация разработанных требований.
68. Сущность структурного, функционального, информационного и параметрического синтеза информационных систем.
69. Основные характеристики структур ИС, связанные с иерархичностью системы.
70. Формализованные методы синтеза организационных структур ИС, их особенности.
71. Синтез организационной структуры на графовых моделях. Критерии синтеза.
72. Синтез функциональной структуры ИС на графовых моделях.
73. Синтез иерархической структуры комплекса технических средств информационной системы.

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60 % от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*
- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*
- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по зачету с оценкой

«Отлично/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо/зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно/зачтено» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.