

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

\_\_\_\_\_ Д.В. Стенин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Фонд оценочных средств дисциплины**

**Теория информационных процессов и систем**

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии  
Направленность (профиль) Системная интеграция и автоматизация информационных процессов

Присваиваемая квалификация  
"Бакалавр"

Формы обучения  
очная

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

№	Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
	Опрос по контрольным вопросам оформление и защита отчетов по лабораторным работам	ОПК5 - Способен устанавливать программное и обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Способность решения задач анализа структуры системы, знание методов их решения, отображения типовых моделей системы в виде программных модулей с использованием инкапсуляции, различных типов иерархии, полиморфизма, реализацией механизмов UML	Знать определения системы, выделяемые элементы, модели системы. Уметь выявить проявление базовых свойств систем различного типа. Владеть навыками формулировки целей различных систем.	Высокий или средний
	Опрос по контрольным вопросам оформление и защита отчетов по лабораторным работам	ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области систем и технологий	Способность решения задач предметной области на основе использования типовых алгоритмов	Знать формулировку основных задач анализа структуры системы и методы их решения Уметь решать типовые задачи анализа структуры системы на основе теории графов. Владеть навыками формулировки задач анализа структуры, распознавания применимых методов их решения	Высокий или средний

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы

### 2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине будет заключаться в проведении письменного опроса обучающихся по контрольным вопросам, в оформлении и защите отчетов по лабораторным работам.

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Тему лабораторной работы.
2. Исходное задание для выполнения.
3. Результат выполнения в виде программного кода на каждый пункт порядка выполнения и снимков экрана выполнения программного кода
4. Вывод.

Критерии оценивания отчёта по лабораторным работам:

- 100 баллов - при раскрытии всех разделов в полном объеме.
- 0...99 баллов - при раскрытии не всех разделов, либо при оформлении разделов в неполном объеме.

При количестве баллов 0-99 баллов работа не зачитывается

При количестве баллов 100 баллов работа зачитывается как сданная

Защита отчетов по лабораторным занятиям

Оценочным средством для текущего контроля по защите отчетов являются контрольные вопросы к лабораторной работе. При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на каждый из которых они должны дать ответы.

Перечень вопросов на защиту лабораторной работы 1.

1. Какие определения системы вы знаете, какие в них выделяются составляющие элементы?
2. Что из себя представляет модель чёрного ящика?
3. Что из себя представляет модель состава?
4. Что понимают под моделированием системы?
5. Какие выделяют формальные модели систем?

Критерии оценивания защиты отчёта по лабораторной работе:

100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса

75-99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

50-74 балла - при правильном но неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один вопрос;

25-49 баллов - при правильном и не полном ответе только на один из вопросов;

0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Защита работы производится при количестве баллов 50-100

При проведении письменного опроса по контрольным вопросам обучающемуся будет письменно задано 4 вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:

1. Первое определение системы. Элементы, выделяемые на основе первого определения.
2. Цель системы. Примеры целей для различных систем.
3. Второе определение системы. Понятие элемент. Подсистема. Привести пример систем и выделяемых в них подсистем и элементов.
4. Третье определение системы. Понятие связи между объектами.

Критерии оценивания письменного опроса по контрольным вопросам

За ответ на каждый вопрос ставится отдельная оценка 0-100 (100 - полный ответ с примером, 75 - ответ верный без примера, 50 - ответ не полный, 25 - ответ неверный, 0 нет ответа) выводится средняя оценка.

Зачётный уровень 60 баллов при меньшем уровне ответ не зачитывается.

## **2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации**

Формой промежуточной аттестации являются - по итогам первого семестра - зачёт, по итогам второго семестра - экзамен. В процессе зачёта и экзамена определяется сформированность. Для получения зачёта должны быть сданы все лабораторные работы и зачтены все проверочные опросы по контрольным вопросам.

На экзамене обучающийся отвечает на билет, в котором содержится 2 вопроса и задачу. Оценка за экзамен выставляется с учётом ответа на вопросы и решение задачи. Отсутствие одного ответа на один из вопросов или нерешённая задача - оценка - неудовлетворительно.

Примерный перечень вопросов на экзамен:

1. Система. Определение. Цель функционирования системы. Модели системы различных уровней. Модель чёрного ящика.
2. Модель состава системы. Теория множеств, как средство отображения модели состава системы. Основные положения теории множеств. Упорядоченные множества.
3. Модель структуры системы. Понятие связи. Страты (структуры) системы. Описание связей элементов с помощью соответствий. Отношения.
4. Теория графов как средство отображения структуры системы. Определение графа. Методы задания. Особые типы графов. Отношения на графах. Комплексные элементы графов. Взвешенные графы.
5. Общее определение системы. Структурная схема системы. Закономерности систем. Иерархичность. Целостность. Интегративность. Коммуникативность.

6. Динамика системы. Инерционность систем. Описание динамики системы. Классификация моделей системы в зависимости от описания динамики.
7. Классификация систем. По происхождению. По цели системы. По интенсивности связи с внешней средой. По типу целей.
8. Классификация системы по положению подсистемы управления и по типу управления. По типу параметров системы. По типу оператора системы.
9. Анализ систем на основе не взвешенных графов. Задача определения наличия цепей. Выявление состава цепей. Алгоритмы поиска в ширину, в глубину. Остовое дерево. Задача поиска остового дерева.
10. Анализ структуры системы на основе топологических описаний в виде взвешенных графов. Постановка оптимизационной задачи. Алгоритм построения наименьшего остового дерева.
11. Анализ структуры системы на основе топологических описаний в виде взвешенных графов. Задача поиска цепей наименьшего веса. Методы решения. Метод на основе динамического программирования (Алгоритм Дейкстры)
12. Поиск наименьшего гамильтонова цикла (задача коммивояжера). Методы решения.
13. Метод ветвей и границ как общесистемный. Использование метода ветвей и границ для решения задачи коммивояжера.
14. Анализ потоков в системах. Представление систем на основе сетевых графов. Характеристики сети. Классификация вершин сети. Методы задания сетей.
15. Понятие максимального потока в сети. Задача поиска максимального потока в сети. Практические задачи, сводимые к задаче, поиска максимального потока. Алгоритм поиска максимального потока.
16. Принципы ООП при анализе систем и проектировании. Основные элементы объектной модели. Подробно – объект, класс, атрибут, операция. интерфейс, компонент, связь.
17. UML как средство отображение системы при объектно-ориентированном анализе и проектировании. Строительные блоки UML. Основные структурные сущности UML. Диаграмма классов.
18. UML как средство отображение системы при ОО анализе и проектировании. Строительные блоки UML. Основные поведенческие сущности UML. Группирующие сущности.
19. Основные диаграммы UML, используемые при анализе и проектировании систем на основе ООП. Диаграмма вариантов использования, диаграмма деятельности.
20. Объектно-ориентированный подход к описанию систем. Диаграмма состояний (автомат). Определение состояния, перехода и события.
21. Диаграммы взаимодействия. Разновидности. Основные элементы для диаграмм взаимодействия.
22. Применение диаграмм UML при проектировании информационных систем. Их роль и назначение в процессе разработки ИС. Взаимосвязь различных диаграмм.
23. Статические и динамические связи. Формирование динамических связей с помощью "Определителя".
24. Программная реализация моделей систем сформированных на основе ООП. Реализация класса средствами UML. Основные элементы класса. Действия, которые должен выполнять конструктор сложного класса. Особенности статических классов.
25. Программная реализация моделей систем сформированных на основе ООП. Структура. Отличие структуры от класса. Перечисление, формат описания перечисления.
26. Реализация отношений наследование, агрегации, композиции, зависимости средствами С. Понятие абстрактных классов и запечатанных.
27. Реализация полиморфизма средствами С#. Перегрузка методов. Виртуальные методы.
28. Определение информации. Аспекты рассмотрения информации. Количество информации при различных аспектах рассмотрения.
29. Определение информационной системы. Выделяемые информационные процессы..
30. Составляющие информационной системы. Виды обеспечения информационной системы  
Примерный перечень задач.
  1. Найти множество, полученное из заданных с помощью теоретико-множественных операций.
  2. Построить граф соседства букв в заданной фразе. Найти вариант остового дерева.
  3. Найти остовое дерево наименьшего веса для заданного графа.
  4. Для заданного графа найти цепь наименьшего веса между вершинами N1 и N2 (используя алгоритм Дейкстры)
  5. Найти минимальный гамильтонов цикл для заданного графа методом ветвей и границ.
  6. Найти максимальный поток для заданной сети.

**Критерии оценивания промежуточный аттестации:**

Каждый вопрос и задача оценивается отдельно по 100 бальной системе итоговая оценка выводится как среднее значение оценок за отдельные вопросы и задачу  
отсутствие ответа на один из вопросов или при не решённой задаче - итоговая оценка 0.

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на вопрос или за правильно решённую задачу
- 25...99 баллов - при правильном, но не полном ответе на вопрос или задаче решённой с незначительной ошибкой
- 0...24 баллов - при отсутствии правильного ответа на вопрос или неверно решённой задаче.

### **2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

При проведении текущего контроля по лабораторным работам обучающиеся представляют отчет по лабораторным занятиям преподавателю. Преподаватель анализирует содержание отчетов, после чего оценивает достигнутый результат.

Контрольный опрос проводится на лекции на контрольной неделе

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.