

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

Кафедра информатики

УТВЕРЖДАЮ
на заседании кафедры
«22» мая 2025 г., протокол №9
и.о. заведующего кафедрой

Осипов Г.С.

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

Б1. О.17 Компьютерное моделирование

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

профиль

Автоматизированные системы обработки информации и управления

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Южно-Сахалинск
2025 г.

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знать основные методы принятия обоснованных экономических решений в профессиональной деятельности УК-9.2 Уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-9.3 Иметь навыки принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ПКС -5.2 Уметь применять современный математический аппарат. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности..
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Знает основы методов системного анализа и математического моделирования при решении задач профессионально-предметной деятельности. ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического моделирования при решении задач профессионально-предметной деятельности. ОПК-6.3 Владеет навыками применения методами теории систем и системного анализа, математического моделирования при решении задач профессионально-предметной деятельности

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Понятие о математическом и компьютерном моделировании	УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к коллоквиуму, вопросы к экзамену
2.	Тема 2 Моделирование физических процессов	УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к коллоквиуму, вопросы к экзамену

3.	Тема 1 Компьютерное моделирование в экологии	УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к коллоквиуму, вопросы к экзамену
4.	Тема 2. Моделирование случайных процессов	УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к коллоквиуму, вопросы к экзамену
5.	Тема 3 Компьютерное математическое моделирование в экономике	УК-9, ОПК-1, ОПК-6	Задания к лабораторным работам, контрольные вопросы, вопросы к коллоквиуму, вопросы к экзамену
	<i>экзамен</i>	УК-9, ОПК-1, ОПК-6	вопросы к экзамену

3. Оценочные средства

Тестирование является одним из средств формального контроля качества обучения – методе, основанном на стандартизированных заданиях, которые позволяют оценить знания, умения и навыки испытуемого

Требования к составлению тестового задания

Тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– **закрытая** форма – является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов.

Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде.

Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– **открытая** форма – вопрос представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы или графика.

Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– **установление соответствия** – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– **установление последовательности** – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Примерный тест

Задания для проверки сформированности компетенций:

УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Множественный выбор (один верный)

1 Выберите правильный ответ:

Какая модель является предметом формализации?

1. описательная
2. математическая
3. графическая

Ответ: 2

2 Выберите правильный ответ:

Построение модели исходных данных; построение модели результата, разработка алгоритма, разработка программы, отладка и исполнение программы, анализ и интерпретация результатов это:

1. анализ существующих задач
2. этапы решения задачи с помощью компьютера

3. процесс описания информационной модели
Ответ 2

3 Выберите правильный ответ:

Процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков называется:

1. планированием
2. визуализацией
3. формализацией

Ответ 3

4 Выберите правильный ответ:

Расписание движения поездов может рассматриваться как пример:

1. табличной модели
2. натурной модели
3. математической модели

Ответ 1

5 Выберите правильный ответ:

Математическая модель объекта это:

1. совокупность данных, содержащих информацию о количественных характеристиках объекта и его поведении в виде таблицы
2. созданная из какого-либо материала модель, точно отражающая внешние признаки объекта-оригинала
3. совокупность записанных на языке математики формул, отражающих те или иные свойства объекта-оригинала или его поведение

Ответ 3

6 Выберите правильный ответ:

Натурное (материальное) моделирование это:

1. моделирование, при котором в модели узнается какой-либо отдельный признак объекта-оригинала
2. моделирование, при котором в модели узнается моделируемый объект, то есть натурная (материальная) модель всегда имеет визуальную схожесть с объектом-оригиналом
3. создание математических формул, описывающих форму или поведение объекта-оригинала

Ответ 2

7 Выберите правильный ответ:

Система состоит из:

1. объектов, которые называются свойствами системы
2. набора отдельных элементов
3. объектов, которые называются элементами системы

Ответ 3

8 Выберите правильный ответ:

Может ли один объект иметь множество моделей:

1. Да
2. Нет
3. да, если речь идёт о создании материальной модели объекта

Ответ 1

9 Выберите правильный ответ:

Образные модели представляют собой:

1. формулу
2. таблицу
3. зрительные образы объектов, зафиксированные на каком-либо носителе информации

Ответ 3

10 Выберите правильный ответ:

Какие модели воспроизводят геометрические, физические и другие свойства объектов в материальной форме?

1. табличные
2. предметные
3. информационные

Ответ 2

11 Выберите правильный ответ:

Модель это:

1. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий существенные с точки зрения цели исследования свойства изучаемого объекта, явления или процесса
2. материальный или абстрактный заменитель объекта, отражающий его пространственно-временные характеристики
3. любой объект окружающего мира

Ответ 1

12 Выберите правильный ответ:

Описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных объектов следует рассматривать как:

1. математическую модель
2. сетевую модель
3. графическую модель

Ответ 2

13 Выберите правильный ответ:

Последовательность этапов моделирования:

1. цель, объект, модель, метод, алгоритм, программа, эксперимент, анализ, уточнение
2. объект, цель, модель, эксперимент, программа, анализ, тестирование
3. цель, модель, объект, алгоритм, программа, эксперимент, уточнение выбора объекта

Ответ 1

14 Выберите правильный ответ:

Моделирование это:

1. формальное описание процессов и явлений
2. процесс выявления существенных признаков рассматриваемого объекта
3. метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей

Ответ 3

15 Выберите правильный ответ:

На первом этапе исследования объекта или процесса обычно строится:

1. предметная модель
2. описательная информационная модель
3. формализованная модель

Ответ 2

16 Выберите правильный ответ:

Табличная информационная модель представляет собой:

1. набор графиков, рисунков, чертежей и диаграмм
2. последовательность предложений на естественном языке
3. описание объектов (или их свойств) в виде совокупности значений, размещенных в таблице

Ответ 3

17 Выберите правильный ответ:

Такие модели представляют объекты и процессы в образной или знаковой форме:

1. материальные
2. информационные
3. математические

Ответ 2

18 Выберите правильный ответ:

Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой:

1. иерархические информационные модели
2. математические модели
3. графические информационные модели

Ответ 3

19 Выберите правильный ответ:

Географическую карту следует рассматривать как:

1. а) вербальную информационную модель
2. б) графическую информационную модель
3. в) математическую информационную модель

Ответ 2

20 Выберите правильный ответ:

Какой тип моделей применяется для описания ряда объектов, обладающих одинаковыми наборами свойств:

1. сетевые информационные модели
2. табличные информационные модели
3. иерархические сетевые модели

Ответ 2

21 Выберите правильный ответ:

Модель отражает:

1. некоторые существенные признаки объекта
2. существенные признаки в соответствии с целью моделирования
3. все существующие признаки объекта

Ответ 2

22 Выберите правильный ответ:

Признание признака объекта существенным при построении его информационной модели зависит от:

1. цели моделирования
2. стоимости объекта
3. размера объекта

Ответ 1

23 Выберите правильный ответ:

Целевая функция $f = x_1 + x_2$. Ограничения: $x_1 \geq 3$, $x_2 \geq 2$, $x_1, x_2 \geq 0$. Необходимо найти решение, максимизирующее f . Укажите компоненты (координаты) плана.

1. $x_1 = 2, x_2 = 3$;
2. $x_1 = 3, x_2 = 2$;
3. $x_1 = 0, x_2 = 0$;
4. $x_1 = 2, x_2 = 0$;
5. $x_1 = 0, x_2 = 3$.

Ответ 2

24 Выберите правильный ответ:

Имеется 3 производителя и 4 потребителя некоторой однородной продукции. Суммарные запасы и потребности продукции равны. Сколько неизвестных будет в постановке транспортной задачи?

1. 12
2. 11
3. 10
4. 35

Ответ 1

25 Выберите правильный ответ:

Перевозка продукции реализуется по плану, заданному таблицей, где в левом верхнем углу каждой клетки отображены затраты на перевозку единицы продукции, а в правом нижнем - объемы перевозок.

5	3
3	4
4	4
	2

Суммарные затраты на перевозку по заданному плану составят

1. 12
2. 9
3. 35
4. 21
5. 16

Ответ 3

26 Выберите правильный ответ:

Какое из следующих утверждений лучше всего описывает цель компьютерного моделирования систем?

1. Моделирование системы — это просто создание красивых графических изображений ее компонентов.
2. Моделирование системы направлено на разработку аппаратных компонентов компьютеров.
3. Моделирование системы используется для анализа и понимания поведения системы без фактической реализации.
4. Моделирование системы предназначено только для специалистов в области информационных технологий.

Ответ 3

27 Выберите правильный ответ:

К какой системе массового обслуживания (СМО) относится следующая задача? В порту

имеется один причал для разгрузки судов. Интенсивность потока судов равна 0,4 (судов в сутки). Среднее время разгрузки одного судна составляет 2 суток. Найти показатели эффективности работы причала, если известно, что приходящее судно покидает причал, если в очереди на разгрузку стоит более 3 судов.

1. многоканальная СМО с ограниченной очередью
2. одноканальная СМО с ожиданием
3. СМО с неограниченной очередью

Ответ 1

Множественный выбор (несколько верных)

28 Выберите все правильные ответы:

Какие цели, из нижеперечисленных относятся к целям моделирования?

1. подбор сочетания и значений факторов
2. прогноз поведения объекта при новых режимах
3. проверка различного рода гипотез

Ответ: 1, 2, 3

29 Выберите все правильные ответы:

К каким признакам классификации не относятся абстрактные модели?

1. характер моделируемой стороны объекта
2. характер процессов, протекающих в объекте
3. способ реализации

Ответ 1, 2

30 Выберите не верные утверждения:

1. модель не должна раскрывать неочевидные факты
2. модель должна быть закрытой от модификации
3. модель должна позволять получить широкий набор существенных сведений

Ответ 1. 2

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации