

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКО-ТАДЖИКСКИЙ (СЛАВЯНСКИЙ) УНИВЕРСИТЕТ»

Естественнонаучный факультет

КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И ИТ

«УТВЕРЖДАЮ»

« 29 » _____ 2024 г.

Зав. кафедрой информатики и ИТ

 Лешукович А.И.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Основы математического моделирования в социологии

Направление подготовки - 39.03.01 Социология

Программа подготовки - «Общая социология»

Уровень подготовки - бакалавр

Форма обучения - очная

Душанбе 2024 г.

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине **Основы математического моделирования в социологии**

№ п/п	Контролируемые разделы, темы	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Оценочные средства	
				Количество вопросов к зачету	Другие оценочные средства
					Вид
1	<p>Тема 1. Понятие модели. Понятие "модель". Классификация моделей. Формализация. Цели моделирования. Компьютерная модель. Компьютерное моделирование. Этапы компьютерного моделирования.</p>	<p>ОПК-2 УК-1 ПК-3</p>	<p>ИОПК-2.1. Находит, анализирует и представляет фактические данные, готовит аналитическую информацию об исследуемых социальных группах, процессах и явлениях; ИОПК-2.2. Описывает социальные исследования и процессы на основе объективной безоценочной интерпретации эмпирических данных; ИОПК-2.3. Объясняет социальные явления и процессы на основе концепций и объяснительных моделей социологии. ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие ИУК-1.2. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему ИУК-1.3. Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИПК-3.1. Анализирует данные фундаментального или прикладного социологического исследования с использованием</p>	3	<p>Тестирование. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос. Презентация</p>

			<p>специализированного программного обеспечения; ИПК-3.2. Интерпретирует результаты анализов данных фундаментального или прикладного социологического исследования; описывает и объясняет социальные процессы и явления; ИПК-3.3. Моделирует и прогнозирует социальные явления и процессы на основе результатов фундаментального или прикладного социологического исследования; ИПК-3.4. Анализирует результаты фундаментального или прикладного социологического исследования и сравнивает их с данными ранее проведенных исследований</p>		
2	<p>Тема 2. Основы математического моделирования. Понятие математической модели. Различные подходы к классификации математических моделей. Феноменологические модели, асимптотические модели, модели ансамблей. Численный эксперимент.</p>	<p>ОПК-2 УК-1 ПК-3</p>	<p>ИОПК2.1. – ИОПК2.4. ИУК-1.1. – ИУК -1.4. ИПК-3.1. – ИПК -3.4.</p>	3	<p>Тестирование. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос. Презентация</p>
3	<p>Тема 3. Математическое</p>	<p>ОПК-2 УК-1 ПК-3</p>	<p>ИОПК2.1. – ИОПК2.4. ИУК-1.1. – ИУК -1.4. ИПК-3.1. – ИПК -3.4.</p>	3	<p>Тестирование. Отчеты по практическим работам.</p>

	<p>моделирование физических процессов. Методы построения математических моделей. Физически подобные объекты. Коэффициенты подобия. Критерии подобия. Математическое моделирование физических процессов.</p>				<p>Контрольная работа. Устный опрос. Презентация</p>
4	<p>Тема 4. Моделирование случайных факторов. Случайные факторы в моделировании. Способы получения случайных чисел. Генераторы случайных чисел. Тестирование генераторов случайных чисел. Моделирование последовательностей независимых и зависимых случайных испытаний. Моделирование потоков</p>	<p>ОПК-2 УК-1 ПК-3</p>	<p>ИОПК2.1. – ИОПК2.4. ИУК-1.1. – ИУК -1.4. ИПК-3.1. – ИПК -3.4.</p>	3	<p>Тестирование. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос. Презентация</p>

	случайных событий.				
5	Тема 5. Понятие имитационного моделирования. Понятие имитационного моделирования. Этапы имитационного моделирования. Оценка адекватности модели. Анализ устойчивости и чувствительности модели.	ОПК-2 УК-1 ПК-3	ИОПК2.1. – ИОПК2.4. ИУК-1.1. – ИУК -1.4. ИПК-3.1. – ИПК -3.4.	3	Тестирование. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос. Презентация
6	Тема 6. Тактическое планирование имитационного эксперимента. Определение точности моделирования и числа реализаций. Нестационарные режимы работы имитационной модели. Методы понижения дисперсии.	ОПК-2 УК-1 ПК-3	ИОПК2.1. – ИОПК2.4. ИУК-1.1. – ИУК -1.4. ИПК-3.1. – ИПК -3.4.	3	Тестирование. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос. Презентация
7	Тема 7. Стратегическое планирование имитационно экспериментального эксперимента. Применение дисперсионного анализа (отсеивающий эксперимент).	ОПК-2 УК-1 ПК-3	ИОПК2.1. – ИОПК2.4. ИУК-1.1. – ИУК -1.4. ИПК-3.1. – ИПК -3.4.	3	Тестирование. Отчеты по практическим работам. Контрольная работа. Устный опрос. Презентация

	Понятие планирования эксперимента. Построение регрессионной модели. Поиск оптимальных параметров модели (методология поверхности отклика).				
	ВСЕГО:			21	

1. Примерный список вопросов для подготовки к зачету:

1. Что такое модель? Дайте определение.
2. Какова классификация моделей?
3. Что означает термин "формализация" в контексте моделирования?
4. Какие цели преследует моделирование?
5. Дайте определение компьютерной модели.
6. Что такое компьютерное моделирование и какие этапы оно включает?
7. Что такое математическая модель?
8. Какие существуют подходы к классификации математических моделей?
9. Охарактеризуйте феноменологические модели.
10. Что представляют собой асимптотические модели?
11. Объясните, что такое модели ансамблей.
12. Что такое численный эксперимент и как он применяется в моделировании?
13. Какие методы используются для построения математических моделей физических процессов?
14. Что такое физически подобные объекты?
15. Объясните значение коэффициентов подобия.
16. Какие критерии подобия применяются в математическом моделировании?
17. Как осуществляется математическое моделирование физических процессов?
18. Что такое случайные факторы в моделировании?
19. Каковы способы получения случайных чисел?
20. Объясните принцип работы генераторов случайных чисел.
21. Как осуществляется тестирование генераторов случайных чисел?

22. Какие методы используются для моделирования последовательностей независимых и зависимых случайных испытаний?
23. Как моделируются потоки случайных событий?
24. Дайте определение имитационного моделирования.
25. Какие этапы включает имитационное моделирование?
26. Как осуществляется оценка адекватности модели?
27. Что понимается под анализом устойчивости и чувствительности модели?
28. Как определяется точность моделирования?
29. Как рассчитывается необходимое число реализаций модели?
30. Что такое нестационарные режимы работы имитационной модели?
31. Какие методы понижения дисперсии существуют и как они применяются?
32. Объясните применение дисперсионного анализа в имитационном моделировании.
33. Что такое отсеивающий эксперимент?
34. Дайте определение планирования эксперимента.
35. Как строится регрессионная модель?
36. Что такое методология поверхности отклика и как она используется для поиска оптимальных параметров модели?
37. Какие возможности предоставляют языки и системы моделирования?
38. Как классифицируются языки и системы моделирования и какие их основные характеристики?
39. Какие технологические возможности предлагают системы моделирования?
40. Проведите обзор программных продуктов для имитационного моделирования.
41. Что такое заявки (пассивные объекты) в контексте формальных моделей социальных процессов?
42. Объясните понятие потоковых диаграмм.
43. Каковы основные характеристики ресурсов в моделировании?
44. В каких областях применяется дискретно-событийное моделирование?
45. Что такое системы массового обслуживания и какие они имеют основные понятия?
46. Какова цель построения агентных моделей?
47. В каких областях применяется агентное моделирование?
48. Каковы основные возможности программной среды AnyLogic для имитационного моделирования?

К комплекту вопросов к зачету прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется бакалавру, если отвечающий хорошо владеет материалом, знает основные направления теории перевода; имеет представление и в состоянии объяснить суть моделей перевода; знает и может проиллюстрировать примерами из учебников разнообразные способы перевода (лексические, грамматические и стилистические);

- оценка «не зачтено» - бакалавр имеет лишь приблизительное представление об изучаемом предмете, весьма слабо ориентируется даже в предложенных для подготовки вопросах экзаменационного билета; совершенно не в состоянии отвечать на дополнительные вопросы, касающиеся основных проблем общей теории перевода.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
УСТНЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
1.	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2.	Контроль самостоятельно й работы	Самостоятельная работа - это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве и под контролем преподавателя.	Темы КСР
ПИСЬМЕННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА			
3.	Отчеты по практическим работам	Продукт активной самостоятельной работы бакалавра, который проводится с применением различных методов, материалов, инструментов, приборов и других средств и представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы практических работ
4.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
5.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

МОУ ВО «Российско-Таджикский» (Славянский) университет»

Кафедра информатики и ИТ
(наименование кафедры)

УСТНЫЙ ОПРОС

по дисциплине **Основы математического моделирования в социологии**
(наименование дисциплины, модуля)

Вопросы для устных опросов:

1. Что такое модель? Каковы основные цели моделирования?
2. Как классифицируются модели? Приведите примеры.
3. В чем заключается процесс формализации модели?
4. Какие этапы включает компьютерное моделирование?
5. Что такое математическая модель? В чем её отличие от других типов моделей?
6. Какие существуют подходы к классификации математических моделей?
7. Охарактеризуйте феноменологические, асимптотические модели и модели ансамблей.
8. Что такое численный эксперимент, и как он используется в моделировании?
9. Какие методы используются для построения математических моделей физических процессов?
10. Объясните понятие физически подобных объектов.
11. Что такое коэффициенты подобия? Приведите примеры их применения.
12. Какие критерии подобия применяются в моделировании социальных процессов?
13. Что такое случайные факторы в моделировании? Как их учитывать?
14. Какие существуют способы получения случайных чисел?
15. Что такое генераторы случайных чисел? Как они тестируются?
16. Как моделировать последовательности независимых и зависимых случайных испытаний?
17. Объясните процесс моделирования потоков случайных событий.
18. Что такое имитационное моделирование? Каковы его этапы?
19. Как оценить адекватность имитационной модели?
20. В чем заключается анализ устойчивости и чувствительности модели?
21. Какие типы задач решаются с использованием имитационного моделирования?
22. Как определить точность моделирования и число реализаций эксперимента?
23. Что такое нестационарные режимы работы модели?
24. Какие методы используются для понижения дисперсии в моделировании?
25. Что такое дисперсионный анализ? В чем его роль в планировании эксперимента?
26. Объясните понятие «планирование эксперимента» в контексте моделирования.
27. Как строится регрессионная модель? Приведите пример.
28. Что такое методология поверхности отклика? Как она используется для оптимизации параметров модели?
29. Как математические модели используются для анализа социальных процессов?
30. Приведите пример социальной ситуации, которая может быть описана математической моделью.
31. Какие данные необходимы для создания модели социального процесса?

32. В чем заключается преимущество применения случайных чисел в моделировании социальных процессов?
33. Как проводить оценку качества модели?
34. Какие методы используются для визуализации результатов моделирования?
35. Что означает адекватность модели, и как её проверить?
36. Как интерпретировать данные, полученные в результате моделирования?
37. Какие этические аспекты следует учитывать при построении и использовании моделей в социологии?

К комплекту оценочных материалов по устному опросу прилагаются разработанные преподавателем и утвержденные на заседании кафедры критерии оценки по дисциплине.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется бакалавру, если 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно;

- оценка **«хорошо»** выставляется бакалавру если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет;

- оценка **«удовлетворительно»** ставится бакалавру, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки;

- оценка **«неудовлетворительно»** бакалавр обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал; отмечаются такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

МОУ ВО «Российско-Таджикский» (Славянский) университет»

Кафедра информатики и ИТ
(наименование кафедры)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине **Основы математического моделирования в социологии**

Комплект контрольных заданий по вариантам:

Цель: Проверка знаний студентов о моделировании, навыков применения математических моделей для анализа социальных процессов.

Вариант 1

1. **Теоретический вопрос:**
Дайте определение модели. Охарактеризуйте основные этапы компьютерного моделирования.
2. **Практическое задание:**
Постройте феноменологическую модель на основе следующих данных:

Параметр	Значение
Население	1000
Рождаемость	20
Смертность	15

- Рассчитайте численный прирост населения.
3. **Аналитическое задание:**
Сравните подходы к моделированию физических и социальных процессов. Какие критерии подобия могут быть использованы в социологии?

Вариант 2

1. **Теоретический вопрос:**
Что такое математическая модель? Приведите примеры различных типов математических моделей.
2. **Практическое задание:**
Используя генератор случайных чисел, смоделируйте поток событий (например, поступление заявок в социальную службу) с частотой 5 событий в минуту.
3. **Аналитическое задание:**
Проанализируйте адекватность и устойчивость модели, построенной на основе случайных факторов.

Вариант 3

1. **Теоретический вопрос:**
Что такое имитационное моделирование? Какие этапы включает этот процесс?
2. **Практическое задание:**
Постройте имитационную модель очереди в социальной службе:
 - Поступление заявок — случайное событие.
 - Время обслуживания — фиксированное (3 минуты).
3. **Аналитическое задание:**
Оцените точность и чувствительность модели. Какие изменения параметров могут повлиять на результат?

Вариант 4

1. **Теоретический вопрос:**
Какие существуют методы построения математических моделей? Приведите примеры их применения.
2. **Практическое задание:**
Постройте регрессионную модель зависимости уровня безработицы от уровня образования на основе следующих данных:

Уровень образования (%)	Уровень безработицы (%)
-------------------------	-------------------------

40	10
60	8
80	6

3. **Аналитическое задание:**

Используя методологию поверхности отклика, предложите оптимальные параметры модели.

Вариант 5

1. **Теоретический вопрос:**

Как проверяется адекватность модели? Какие методы используются для оценки модели?

2. **Практическое задание:**

Проведите численный эксперимент для модели роста численности населения с учетом миграции:

Год	Прирост (%)	Миграция (%)
2021	2	1
2022	1.5	1.2
2023	1.8	0.8

3. **Аналитическое задание:**

Сравните результаты численного эксперимента с прогнозом. Какие факторы могли повлиять на расхождения?

К комплекту оценочных материалов прилагаются утверждённые на заседании кафедры критерии оценки контрольной работы.

Критерии оценки контрольной работы

1. **Полнота ответа на теоретический вопрос (0–3 балла):**

- **3 балла:** Чёткое и полное определение понятий; логичное раскрытие ключевых целей, задач, особенностей темы; примеры, подтверждающие теоретические положения.
- **2 балла:** Частичное раскрытие темы; недостаточная детализация или отсутствие примеров.
- **1 балл:** Общие ответы с поверхностным изложением темы.
- **0 баллов:** Отсутствие ответа или наличие ошибок, искажающих смысл.

2. **Практическое задание (0–4 балла):**

- **4 балла:** Корректное выполнение задания, логичное и последовательное решение; правильное применение ИТ-инструментов (Google Forms, Excel, PowerPoint и др.); представление результата в требуемом формате.
- **3 балла:** Задание выполнено с незначительными недочётами (например, небольшие ошибки в форматировании или детализации).
- **2 балла:** Основные задачи выполнены, но имеются значительные ошибки или упущения.
- **1 балл:** Задание выполнено частично, отсутствует логика или нарушены требования формата.
- **0 баллов:** Задание не выполнено или выполнено неверно.

3. **Аналитическое задание (0–3 балла):**

- **3 балла:** Аргументированное сравнение подходов или технологий; выделение преимуществ и недостатков с использованием примеров; логичные и обоснованные выводы.

- **2 балла:** Сравнение выполнено, но аргументация недостаточна, выводы сделаны без примеров.
- **1 балл:** Общие выводы без глубокой аналитики или критического сравнения.
- **0 баллов:** Отсутствие анализа или выводов.

Общая система оценки:

- Максимум за вариант: **10 баллов.**

Перевод в оценку по установленной шкале:

Баллы	Оценка
9–10	Отлично
7–8	Хорошо
5–6	Удовлетворительно
<5	Неудовлетворительно

Типовые тестовые задания, необходимые для оценки знаний, навыков и умений, характеризующих этапы формирования компетенций

МОУ ВО «Российско-Таджикский» (Славянский) университет»

Кафедра информатики и ИТ
(наименование кафедры)

по дисциплине **Основы математического моделирования в социологии**
(наименование дисциплины, модуля)

Тестовые задания

1. Что такое модель?
 - A) Оригинальный объект
 - B) Упрощённое представление объекта
 - C) Совокупность данных
 - D) Математическое уравнение
 - E) Таблица значений
2. Какие основные этапы включает компьютерное моделирование?
 - A) Построение гипотезы, сбор данных
 - B) Построение модели, её анализ, проверка
 - C) Сбор информации, визуализация результатов
 - D) Формализация, разработка ПО
 - E) Проверка гипотез, расчёты
3. Какова цель моделирования?
 - A) Создание данных
 - B) Понимание, прогнозирование и оптимизация процессов
 - C) Получение случайных результатов
 - D) Упрощение математических задач
 - E) Автоматизация процессов
4. Что такое математическая модель?
 - A) Таблица данных
 - B) Упрощённое описание объекта на основе математических методов

- С) Набор алгоритмов
 - Д) Система уравнений
 - Е) Графическое представление
5. Как классифицируются математические модели?
- А) По сложности и точности
 - В) По математическим подходам
 - С) На феноменологические, асимптотические, ансамбли
 - Д) По количеству переменных
 - Е) По программным инструментам
6. Что такое численный эксперимент?
- А) Анализ данных вручную
 - В) Визуализация данных
 - С) Метод проверки модели путём вычислений
 - Д) Создание графиков
 - Е) Генерация случайных чисел
7. Что такое физически подобные объекты?
- А) Объекты с одинаковой формой
 - В) Объекты, описываемые одинаковыми законами
 - С) Объекты с одинаковыми коэффициентами
 - Д) Объекты, которые нельзя сравнить
 - Е) Объекты, обладающие одной величиной
8. Что означают коэффициенты подобия?
- А) Показатели равенства объектов
 - В) Параметры, определяющие сходство объектов
 - С) Данные для тестирования модели
 - Д) Результаты расчётов
 - Е) Границы значений параметров
9. Какие критерии подобия используются в моделировании?
- А) Коэффициенты, характерные для процесса
 - В) Генераторы случайных чисел
 - С) Точные значения переменных
 - Д) Уравнения, задающие зависимость
 - Е) Условия однородности
10. Что такое случайные факторы в моделировании?
- А) Ошибки вычислений
 - В) Неконтролируемые переменные
 - С) Факторы, задающие направление процесса
 - Д) Параметры, определяющие результат
 - Е) Переменные, всегда принимающие одно значение
11. Как работают генераторы случайных чисел?
- А) По заранее заданным значениям
 - В) С использованием алгоритмов для получения псевдослучайных чисел
 - С) На основе таблиц данных
 - Д) С помощью статистического анализа
 - Е) Через численный эксперимент
12. Что такое потоки случайных событий?
- А) Последовательность независимых событий
 - В) Постоянный процесс изменений
 - С) Равномерное распределение событий
 - Д) Прогнозируемая величина
 - Е) Численный анализ данных
13. Что такое имитационное моделирование?

- A) Методика анализа данных вручную
 - B) Построение модели реальной системы для её исследования
 - C) Процесс сбора данных
 - D) Создание теоретической базы
 - E) Генерация случайных чисел
14. Как проверяется адекватность модели?
- A) Путём проверки соответствия данных
 - B) Через тестирование генераторов
 - C) С использованием случайных чисел
 - D) Сравнением с реальными данными
 - E) По времени выполнения
15. Что такое чувствительность модели?
- A) Устойчивость параметров
 - B) Зависимость результатов от изменения параметров
 - C) Постоянство входных данных
 - D) Точность расчетов
 - E) Количество тестов
16. Что такое дисперсионный анализ?
- A) Инструмент для визуализации данных
 - B) Методика снижения ошибок
 - C) Метод оценки влияния факторов на результат
 - D) Анализ временных данных
 - E) Процесс интерпретации графиков
17. Как определяется точность моделирования?
- A) По числу реализаций эксперимента
 - B) По качеству графиков
 - C) Сравнением с эталонными результатами
 - D) Через теоретическую оценку
 - E) Использованием визуализации
18. Что такое методология поверхности отклика?
- A) Методика визуализации данных
 - B) Метод поиска оптимальных параметров модели
 - C) Сравнение различных моделей
 - D) Тестирование случайных факторов
 - E) Генерация данных
19. Как математические модели помогают в анализе социальных процессов?
- A) Описывают закономерности и прогнозируют результаты
 - B) Генерируют случайные числа
 - C) Упрощают построение диаграмм
 - D) Создают фиксированные данные
 - E) Проводят визуализацию
20. Какие данные необходимы для построения математической модели?
- A) Любые доступные данные
 - B) Точные значения параметров и условий
 - C) Только результаты экспериментов
 - D) Значения случайных факторов
 - E) Уравнения процесса
21. Что такое адекватность модели?
- A) Полное соответствие реальным данным
 - B) Способность модели описывать заданные процессы
 - C) Точность расчетов
 - D) Устойчивость параметров модели
 - E) Минимальная погрешность

22. Какие методы используются для оценки качества модели?
- A) Визуализация данных
 - B) Сравнение расчетов с реальными данными
 - C) Снижение дисперсии
 - D) Использование коэффициентов подобия
 - E) Анализ временных рядов
23. Что такое модель ансамблей?
- A) Совокупность независимых моделей
 - B) Модель случайных событий
 - C) Феноменологическая модель
 - D) Оптимизированная регрессионная модель
 - E) Модель физических объектов
24. Какие данные могут быть использованы для построения социальной модели?
- A) Любые доступные данные
 - B) Данные о населении, доходах, занятости
 - C) Только статистические данные
 - D) Данные из социальных сетей
 - E) Только экспериментальные данные
25. Как интерпретировать результаты численного эксперимента?
- A) Сравнить с теоретическими значениями
 - B) Использовать графики для анализа
 - C) Провести визуализацию данных
 - D) Оценить параметры модели
 - E) Все вышеперечисленное
26. Что означает моделирование зависимых случайных испытаний?
- A) Упрощение расчетов
 - B) Взаимозависимость результатов событий
 - C) Использование независимых параметров
 - D) Анализ временных данных
 - E) Генерация случайных чисел
27. Как тестировать генераторы случайных чисел?
- A) Сравнить с реальными данными
 - B) Проверять равномерность распределения
 - C) Анализировать устойчивость генератора
 - D) Использовать дополнительные параметры
 - E) Построить графики
28. Что такое поток случайных событий?
- A) Последовательность независимых испытаний
 - B) Непрерывный процесс с равномерным распределением событий
 - C) Регулярный набор данных
 - D) Процесс с фиксированными интервалами времени
 - E) Набор случайных чисел
29. Что такое устойчивость модели?
- A) Способность сохранять результаты при изменении параметров
 - B) Полное соответствие реальным данным
 - C) Постоянство входных данных
 - D) Минимизация ошибок
 - E) Полная независимость параметров
30. Как проводится анализ чувствительности модели?
- A) Сравнение результатов при различных параметрах
 - B) Генерация случайных чисел
 - C) Оценка времени выполнения расчётов
 - D) Построение графиков зависимости

- Е) Использование визуализации
- 31. Какие этапы включает процесс имитационного моделирования?
 - А) Построение модели, проверка, тестирование
 - В) Генерация данных, анализ, оптимизация
 - С) Формализация, расчет, визуализация
 - Д) Сбор данных, построение графиков
 - Е) Оптимизация параметров
- 32. Что такое нестационарный режим работы модели?
 - А) Режим, в котором параметры меняются во времени
 - В) Постоянный набор параметров
 - С) Режим с минимальными изменениями
 - Д) Состояние устойчивости модели
 - Е) Параметры с равномерным распределением
- 33. Каковы основные цели дисперсионного анализа?
 - А) Сравнение влияния факторов на результат
 - В) Оценка временных данных
 - С) Построение графиков
 - Д) Генерация случайных чисел
 - Е) Упрощение расчетов
- 34. Какие методы используются для понижения дисперсии в моделировании?
 - А) Оптимизация параметров
 - В) Генерация случайных данных
 - С) Построение регрессионных моделей
 - Д) Сравнение экспериментальных данных
 - Е) Увеличение числа реализаций
- 35. Что такое планирование эксперимента?
 - А) Подготовка данных для моделирования
 - В) Определение порядка и параметров эксперимента
 - С) Анализ результатов моделирования
 - Д) Визуализация данных
 - Е) Построение диаграмм
- 36. Какие данные необходимы для построения регрессионной модели?
 - А) Данные независимых и зависимых переменных
 - В) Только значения зависимых переменных
 - С) Любые статистические данные
 - Д) Результаты экспериментов
 - Е) Случайные числа
- 37. Как оптимизировать параметры модели?
 - А) Используя методологию поверхности отклика
 - В) Генерируя случайные данные
 - С) Увеличивая число реализаций
 - Д) Анализируя графики
 - Е) Построением диаграмм
- 38. Что означает термин "поверхность отклика"?
 - А) Графическое представление зависимости переменных
 - В) Математическая модель
 - С) Набор случайных факторов
 - Д) Генерация данных
 - Е) Анализ параметров
- 39. Какие этические аспекты необходимо учитывать при моделировании?
 - А) Конфиденциальность данных
 - В) Полнота представления данных
 - С) Обоснованность результатов

- D) Открытость к критике
 - E) Все вышеперечисленное
40. Каковы ограничения математических моделей в социологии?
- A) Недостаточная точность данных
 - B) Упрощение реальных процессов
 - C) Сложности в интерпретации
 - D) Зависимость от входных данных
 - E) Все вышеперечисленное
41. Каковы основные преимущества применения математического моделирования в социологии?
- A) Возможность описания сложных процессов
 - B) Прогнозирование результатов
 - C) Оптимизация процессов
 - D) Повышение точности анализа
 - E) Все вышеперечисленное
42. Какие факторы влияют на точность модели?
- A) Качество данных
 - B) Методика построения модели
 - C) Используемые инструменты
 - D) Уровень детализации модели
 - E) Все вышеперечисленное
43. Почему важна конфиденциальность данных в моделировании?
- A) Для обеспечения безопасности информации
 - B) Для соответствия нормативным требованиям
 - C) Для предотвращения искажений в результатах
 - D) Для защиты личных данных участников исследований
 - E) Все вышеперечисленное
44. Что определяет критерий подобия в математическом моделировании?
- A) Схожесть свойств объектов или процессов
 - B) Точность расчетов
 - C) Простота использования данных
 - D) Равенство начальных условий
 - E) Анализ случайных факторов
45. Каковы основные методы анализа устойчивости модели?
- A) Варьирование параметров и анализ результатов
 - B) Построение регрессионных моделей
 - C) Генерация случайных чисел
 - D) Сравнение с эталонными данными
 - E) Тестирование с минимальными изменениями параметров
46. Как используются модели ансамблей в социологических исследованиях?
- A) Для описания сложных систем с большим числом элементов
 - B) Для упрощения анализа данных
 - C) Для построения графиков
 - D) Для тестирования гипотез
 - E) Для оценки случайных факторов
47. Что такое регрессионный анализ?
- A) Метод оценки зависимости между переменными
 - B) Генерация случайных чисел
 - C) Оптимизация модели
 - D) Построение диаграмм
 - E) Анализ временных данных
48. Какие данные необходимы для построения регрессионной модели?
- A) Зависимые и независимые переменные

- В) Только численные данные
 - С) Данные случайных чисел
 - Д) Результаты экспериментов
 - Е) Все вышеперечисленное
49. Какие методы визуализации используются в моделировании?
- А) Графики и диаграммы
 - В) Таблицы и схемы
 - С) Тепловые карты
 - Д) Сетевые модели
 - Е) Все вышеперечисленное
50. Как интерпретировать результаты моделирования?
- А) Сравнить с реальными данными
 - В) Оценить устойчивость модели
 - С) Провести анализ чувствительности
 - Д) Выявить соответствие цели моделирования
 - Е) Все вышеперечисленное

Критерии оценки:

№	Тестовые нормы% правильных ответов	Количество баллов	Оценка/зачет
1	90-100%	25-30	
2	80-89%	20-25	
3	70-79%	25-20	
4	60-69%	20-15	
5	50-59%	15-10	
6	Менее 50%	5-0	