

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

/Д.С. Гуц/

«28» марта 2022 года

**ПРОГРАММА**

**вступительного испытания для поступающих в аспирантуру**

**2.3 Информационные технологии и телекоммуникации**

*шифр и наименование группы научных специальностей*

**2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации,**

**статистика**

*шифр и наименование научной специальности*

### Перечень вопросов вступительного испытания

1. Что такое цель, структура, система, подсистема, системность? Приведите примеры.
2. Что входит в понятие «интеллект»? Приведите любой пример интеллектуального процесса, обоснуйте его интеллектуальность.
3. Укажите возможные способы описания системы и сравните их. Опишите одну систему различными способами.
4. Какая система называется большой (сложной)? Приведите примеры. Чем определяется то, что система является большой?
5. Чем определяется сложность системы? Приведите примеры сложных систем.
6. Измерьте сложность какой-то системы введенной вами мерой сложности.
7. Что такое управление системой и управление в системе? Поясните их отличия и сходства.
8. Сформулируйте функции и задачи управления системой.
9. Укажите какую-либо цель управления системой и управления в системе. Привести конкретную интерпретацию.
10. В чем отличия и сходства развивающихся, саморазвивающихся систем. Приведите примеры.
11. Приведите пример взаимосвязи функции и задач управления системой. Выделите параметры, с помощью которых можно управлять системой, изменять цели управления.
12. Что такое информация с мировоззренческой точки зрения? Приведите примеры получения, хранения, передачи, использования информации в быту, науке, производстве, обучении, управлении, планировании.
13. Что означает термин «актуализация информации»? Приведите пример актуализированной и не актуализированной информации.
14. Как зависит управление системой и информация в системе? В чем суть задачи управления системой? Приведите примеры.
15. Изобразите и поясните на примере один виток цикла управления системой.
16. Пояснить смысл информации по Шеннону, энтропии, их связь.
17. Какая модель называется статической (динамической, дискретной, непрерывной, имитационной, детерминированной)? Приведите пример каждой модели.

18. Перечислите три задачи моделирования и примеры по каждой задаче из различных областей.
19. Перечислите свойства моделей. Как эти свойства взаимосвязаны? Приведите примеры, убедительно показывающие необходимость каждого из этих свойств.
20. Что такое оценка адекватности модели? Оцените адекватность какой-либо модели.
21. Что такое вычислительный или компьютерный эксперимент?
22. Перечислите основные направления применения моделей и приведите примеры по каждому из них.
23. В чем особенности компьютерного моделирования по сравнению с математическим моделированием?
24. Перечислите этапы (задачи этапов) компьютерного моделирования.
25. Приведите примеры, показывающие роль новых информационных технологий в развитии общества, в социальной сфере, в развитии инфраструктуры общества.

### Список рекомендованных источников

1. Тарасенко, Ф. П. Прикладной системный анализ: учебное пособие / Ф.П. Тарасенко – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : КНОРУС, 2017. – 322 с.
2. Тарасенко, Ф.П. Моделирование и феномен человека. Часть I. Моделирование – инфраструктура взаимодействий человека с реальностью / Ф.П. Тарасенко – М.: Научные технологии, 2012. – 137 с.
3. Акофф, Рассел. Л. Различия, которые имеют значение. Аннотированный глоссарий различий, важных для менеджмента / науч. ред. и пер. с англ. Ф.П. Тарасенко. – Томск: Изд. Дом Том. гос. у-та, 2016.
4. Рубан, А. И. Методы анализа данных [электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / 3-е изд., испр. Красноярск: СФУ, 2012. – 352 с.
5. Рубан, А. И. Адаптивные системы управления с идентификацией: Монография / А.И. Рубан; Сибирский федеральный ун-т. – Красноярск: ИПЦ СФУ, 2015. – 140 с.
6. Рубан, А.И. Адаптивные системы управления с идентификацией: Монография / А.И. Рубан; Красноярск: Сибирский федеральный университет. – Москва: ИНФРА-М 2018. - 140 с. ISBN 978-5-16-013430-7
7. Акофф, Р. Основы исследования операций / Р. Акофф, М. Сасиени. – М. : Мир, 1971. – 534 с.
8. Гроп, Д. Методы идентификации систем: Монография / Д. Гроп: пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 302 с.
9. Уидроу, Б. Адаптивная обработка сигналов: Монография / Б. Уидроу, С. Стирнз: пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1989. – 440 с.
10. Изерман, Р. Цифровые системы управления: Монография / Р. Изерман: пер. с англ. – М.: Мир, 1984. – 541 с.

Составитель программы:  
д-р техн. наук, профессор кафедры «Информатика»  
Антамошкин О.А.



---