

# Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

*Программа вступительного испытания  
по «специальной дисциплине, соответствующей профилю направления подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре»*

**Направление подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная  
техника»**

**Программа подготовки:  
«Информатика и вычислительная техника в строительстве»**



РАЗРАБОТАНО:  
проф., д.т.н. Гинзбург А.В.  
к.т.н. Шилова Л.А.

СОГЛАСОВАНО:

Кузина О.Н., директор ИЭУИС

Гинзбург А.В., заведующий кафедрой ИСТАС

## Оглавление

Перечень разделов и тем вступительного испытания.....	3
Источники (литература) для подготовки.....	5

## Перечень разделов и тем вступительного испытания

### Раздел 1. Системный анализ, управление и обработка информации

1. Понятие системы.
2. Классификация систем.
3. Динамические свойства системы.
4. Процессы автоматизации.
5. Уровни автоматизации.
6. Направления развития автоматизации.
7. Моделирование. Классификация моделей.
8. Математическое моделирование.
9. Этапы разработки программных продуктов.
10. Тестирование программных продуктов.
11. Интеграция программных продуктов.
12. Интеллектуальные системы.
13. Интеллектуальная поддержка при принятии управленческих решений в технических системах.
14. Облачные вычисления.
15. Диалог между человеком и вычислительным комплексом, шаг диалога, критерии эффективности, средства описания сценария, формат диалога.
16. Администрирование баз данных.
17. Системы информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий (ИПИ-технологии).
18. Международные форматы представления данных, применимые для ИПИ-технологий (для системы информационной поддержки жизненного цикла продукции).
19. Стандарты обмена информацией для информационной поддержки изделий в производстве и спецификации для описания строительных объектов.
20. PLM-системы (прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом продукции).
21. Разработка информационных систем.
22. Проектная документация.
23. Теоретические основы и методы системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.
24. Оценка эффективности решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.
25. Математическое и алгоритмическое обеспечение систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации.

26. Прогнозирование и оценка эффективности, качества и надежности сложных систем.
27. Визуализация, трансформация и анализ информации на основе компьютерных методов обработки информации.

### Раздел 2 Системы автоматизации проектирования (САПР)

1. Классификация САПР.
2. Структура САПР.
3. Виды обеспечения САПР.
4. Математическое моделирование в САПР.
5. Геометрическое моделирование в САПР.
6. Системы поддержки принятия решений в строительном проектировании.
7. Формализация и типизация проектных процедур и процессов проектирования, выбор методов и средств для применения в САПР.
8. Модели, алгоритмы и методы для синтеза и анализа проектных решений.
9. Поддержка жизненного цикла проектирование – производство – эксплуатация.
10. Информационное моделирование строительных объектов (ВІМ-технологии).
11. Интегрированные средства управления проектными работами.
12. Унификация прикладных протоколов информационной поддержки в САПР.
13. Автоматизация документирования, безбумажного документооборота, процессов работы электронных архивов технической документации.
14. Средства компьютерной графики, геометрического моделирования проектируемых объектов и синтеза виртуальной реальности.

### Раздел 3. Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

1. Классификация и виды обеспечения автоматизированных систем управления.
2. Автоматические и автоматизированные системы управления.
3. Автоматизация технологических процессов и производств.
4. Функции управления.
5. Повышение эффективности, надежности и живучести автоматизированных систем управления.
6. Проектирование технического, математического, информационного, лингвистического и других видов обеспечения АСУ.

7. Аналитический подход к управлению: пять компонентов управления.
8. Управление документооборотом организации.
9. Организационные структуры управления.
10. Информационные процессы в управлении строительными организациями.
11. Принципы создания информационных систем и технологий.
12. Проектирование задач автоматизированных информационных систем управления строительной организацией.

## **Источники (литература) для подготовки**

1. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, под ред. А.В. Гинзбурга; [А.В. Гинзбург [и др.]; Моск. Гос. Строит. Ун-т.-Москва: МГСУ, 2014. – 663 с.

2. Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/А.А. Волков [и др.] Электронные текстовые данные – М.: Моск. Гос. Строит. Ун-т., ЭБС АСВ, 2015. – 424 с.

3. Автоматизация организационно-технологического проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебник. С.А. Синенко [и др.]. – Электронные текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2013. – 240 с.

4. Моделирование систем [Текст]: курс лекций. Е.А. Трофимов; М.: Моск. Гос. Строит. Ун-т.; [рец.: И.Г. Городецкий, В.М. Капустян]. -Москва: МГСУ, 2012, 115с.

5. Анализ требований к автоматизированным информационным системам [Электронный ресурс]. Маглинец Ю.А. - Электронные текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий (ИНТУИТ), 2016.-191 с.

6. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 230100 – «Информатика и вычислительная техника». И.Д. Рудинский.- Москва: Горячая линия -Телеком, 2014. – 303 с.

7. Проектирование автоматизированных систем. Часть 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие/Сырецкий Г.А. - Электронные текстовые данные -Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 156 с.

8. Силаенков А.Н. Информационное обеспечение и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности [Электронный ресурс]:учебное пособие. / А.Н. Силаенков - Электронные текстовые данные -Омск: Омский государственный институт сервиса, 2014. – 115 с.

9. Системотехника управления целевыми строительными программами [Текст] : монография/ В.И. Теличенко [и др.]; [А.А. Волков, Л.В. Киевский]. – М.: МГСУ: Изд-во АСВ, 2010. – 221 с.

10. Интеллектуальные технологии в проектировании /В.П. Игнатов, Е.В. Игнатова; МОскю гос. Строит. Ун-т. – 2-е изд. – Москва: МГСУ, 2011. - 126с.

11. Информатика. Базовый курс./ под ред. С.В. Симоновича. – 3-еизд. -Санкът-Петербург: Питер, 2014

12. Инфографические модели антропотехники управления. Модульный курс лекций// под ред. О.В. Чулков, -2017