

## СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ТЕРМОДИНАМИКА НЕРАВНОВЕСНЫХ ПРОЦЕССОВ / ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ»,  
преподаваемой в Институте Кибернетики МГТУ МИРЭА**

Тема	Лекция	Описание	Литература
1. Введение	1	Краткий обзор всех тем курса	Весь библиографический перечень
2. Основы теории управления системами	2	Обзор основ теории управления. Рассмотрение принципов управления, структуры системы управления, законов управления, уравнения динамики и статики, устойчивости и качества систем	1. Ким Д.П. Теория автоматического управления: линейные системы. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 288 с.
3. Методологии внедрения открытых систем	3	Обзор методологий внедрения систем. Рассмотрение ГОСТов, PMI и ASAP, сравнение указанных методологий, выявление типовых этапов внедрения, проектной группы и детализации этапов	1. ГОСТ Р 54869-2011. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом. – М.: Стандартинформ, 2011. – 10 с. 2. Zandhuis A., Stellingwerf R. ISO 21500. Guidance on Project Management. A pocket guide. – NL.: Van Haren Publishing, 2013. – 148 p. 3. ANSI/PMI 99-001-2014. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). – Pennsylvan.: Project Management Institute, 2013 – 589 p. 4. Brand H. SAP R/3 Implementation With ASAP: The Official SAP Guide. – NJ.: Sybex Inc, 1999. – 591 p.

Тема	Лекция	Описание	Литература
			<p>5. Kress R. Running IT Like a Business: A Step-By-Step Guide to Accenture's Internal IT. – Ely: IT Governance Publishing, 2012. – 140 p.</p> <p>6. Shankar C., Bellefroid V. Microsoft Dynamics Sure Step 2010. – Birmingham: Packt Publishing, 2011. – 360 p.</p>
4. Средства моделирования процессов в открытых системах	4, 5	Обзор средств моделирования процессов. Рассмотрение WFD, DFD, IDEF0, IDEF3, ARIS eEPC, UML AD	<p>1. Ковалев С., Ковалев В. Секреты успешных предприятий: бизнес-процессы и организационная структура. – М.: БИТЕК, 2012. – 498 с.</p> <p>2. Степанов Д.Ю. Обзор логистических бизнес-процессов на примере закупочной деятельности предприятия // Логистика сегодня. – 2014. – т.65, №5. – с.208-228.</p>
Контрольная работа №1	6	Вопросы и задания по темам 1-4	Библиографический перечень тем 1-4
5. Способы решения творческих задач при внедрении открытых систем	7, 8	Обзор способов решения творческих задач. Рассмотрение методов мозгового штурма, случайностей и гирлянд ассоциаций, алгоритма решения изобретательских задач	1. Петров В. Алгоритм решения изобретательских задач. – Тель-А/в.: ТРИЗ, 1999. – 256 с.
Контрольная работа №2	9	Вопросы и задания по теме 5	Библиографический перечень темы 5
6. Этап подготовки открытых систем	10	Обзор документов этапа подготовки. Рассмотрение содержания и назначения документов	1. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с.

Тема	Лекция	Описание	Литература
			2. Степанов Д.Ю. Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем // Вопросы экономических наук. – 2014. – т.70, №6. с.28-38.
7. Этап проектирования открытых систем	11	Обзор документов этапа проектирования. Анализ концепции ролей и полномочий	1. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с. 2. Степанов Д.Ю. Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем // Вопросы экономических наук. – 2014. – т.70, №6. с.28-38. 3. Степанов Д.Ю. Способы интеграции данных корпоративных информационных систем. // Естественные и технические науки. – 2014. – т.69, №1. – с.207–213.
8. Этап реализации открытых систем	12	Обзор документов этапа реализации. Анализ принципов разработки программных компонент	1. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с. 2. Степанов Д.Ю. Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем // Вопросы экономических наук. – 2014. – т.70, №6. с.28-38.

Тема	Лекция	Описание	Литература
			3. Степанов Д.Ю. Формирование универсальных требований к пользовательским программам при подготовке спецификации на АВАР-разработку // Актуальные проблемы современной науки. – 2014. – т.78, №4. – с.258-268.
9. Этап подготовки к опытной эксплуатации открытых систем	13	Обзор документов этапа подготовки к ОЭ. Анализ пользовательских инструкций	1. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с.  2. Степанов Д.Ю. Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем // Вопросы экономических наук. – 2014. – т.70, №6. с.28-38.
10. Этап опытной эксплуатации открытых систем	14	Обзор документов этапа ОЭ. Анализ концепции перехода к использованию новой системы	1. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с.  2. Степанов Д.Ю. Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем // Вопросы экономических наук. – 2014. – т.70, №6. с.28-38.
11. Этап перехода к промышленной эксплуатации открытых систем	15	Обзор документов этапа ПЭ. Анализ зависимости документов от этапов реализации проекта	1. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009. – 508 с.

Тема	Лекция	Описание	Литература
			2. Степанов Д.Ю. Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем // Вопросы экономических наук. – 2014. – т.70, №6. с.28-38.
12. Перспективные направления развития открытых систем	16	Обзор перспективных направлений развития систем	1. Степанов Д.Ю. Перспективные направления развития корпоративных информационных систем на примере программных решений компании SAP // Аспирант и соискатель. – 2013. – т.78, №6. с.168-172.
Контрольная работа №3	17, 18	Вопросы и задания по темам 6-12	Библиографический перечень тем 6-12

## СПИСОК ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1

### ВАРИАНТ 1-1

- 1.1.1. Опишите типовые этапы внедрения систем.
- 1.1.2. Дайте определение управлению, объекту управления, управляющему устройству.
- 1.1.3. Приведите характеристику возможных способов описания процессов.

### ВАРИАНТ 1-2

- 1.2.1. Выполните обзор методологий внедрения систем.
- 1.2.2. Дайте определение системе управления (автоматическая, автоматизированная).
- 1.2.3. Опишите процесс «Подготовки технического задания» в нотации WFD.

## ВАРИАНТ 1-3

- 1.3.1. Охарактеризуйте взаимодействие проектной группы в процессе внедрении систем.
- 1.3.2. Приведите и охарактеризуйте блок-схему системы автоматизированного управления.
- 1.3.3. Опишите процесс «Подготовки курсового проекта» в нотации IDEF0.

## ВАРИАНТ 1-4

- 1.4.1. Дайте характеристику этапу «Подготовка» при внедрении систем.
- 1.4.2. Приведите описание принципов управления системами.
- 1.4.3. Опишите процесс «Поступления в ВУЗ» в нотации IDEF3.

## ВАРИАНТ 1-5

- 1.5.1. Дайте характеристику этапу «Проектирование» при внедрении систем.
- 1.5.2. Приведите описание принципа программного управления системами.
- 1.5.3. Опишите процесс «Сдачи экзамена в ВУЗе» в нотации UML Activity Diagram.

## ВАРИАНТ 1-6

- 1.6.1. Дайте характеристику этапу «Реализации» при внедрении систем.
- 1.6.2. Приведите описание принципа компенсации для управления системами.
- 1.6.3. Опишите процесс «Получения книги в библиотеке» в нотации DFD.

## ВАРИАНТ 1-7

- 1.7.1. Дайте характеристику этапу «Подготовка к ОПЭ» при внедрении систем.
- 1.7.2. Приведите описание принципа обратной связи для управления системами.
- 1.7.3. Опишите процесс «Проектирования баз данных» в нотации ARIS eEPC.

## ВАРИАНТ 1-8

- 1.8.1. Дайте характеристику этапам «ОПЭ и переход в ПЭ» при внедрении систем.
- 1.8.2. Приведите описание принципа комбинированного управления системами.
- 1.8.3. Опишите процесс «Подготовки курсового проекта» в нотации на основе событий.

## ВАРИАНТ 1-9

- 1.9.1. Дайте краткое описание способов решения творческих задач.
- 1.9.2. Приведите описание структуры системы управления.
- 1.9.3. Опишите процесс «Получения книги в библиотеке» в нотации с ограничениями.

## ВАРИАНТ 1-10

- 1.10.1. Дайте определение системы (открытая, закрытая), приведите пример открытых систем.
- 1.10.2. Приведите описание законов управления системами.
- 1.10.3. Выполните экспресс описание процесса «Сдачи экзамена в ВУЗе» в заданной нотации.



ВАРИАНТ 1-11

- 1.11.1. Охарактеризуйте разновидности открытых систем.
- 1.11.2. Приведите описание и классификацию систем автоматизированного управления.
- 1.11.3. Опишите процесс «Поступления в ВУЗ» в нотации распределения ответственности.

ВАРИАНТ 1-12

- 1.12.1. Дайте определение жизненному циклу системы и опишите его стадии.
- 1.12.2. Приведите математическую модель системы управления.
- 1.12.3. Опишите процесс «Проектирования баз данных» в нотации потока данных.

## СПИСОК ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2

ВАРИАНТ 2-1

- 2.1.1. Выполните обзор способов решения творческих задач.
- 2.1.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид обучения студентов».
- 2.1.3. Методом АРИЗ решите задачу «Уменьшить автомобильные пробки в городе».

ВАРИАНТ 2-2

- 2.2.1. Опишите алгоритм решения задач методом мозгового штурма (МШ).
- 2.2.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый способ обмена сообщениями».
- 2.2.3. Методом АРИЗ решите задачу «Уменьшить вес ноутбука».



#### ВАРИАНТ 2-3

2.3.1. Опишите алгоритм решения задач методом случайностей и гирлянд ассоциаций (МСГА).

2.3.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид компьютера».

2.3.3. Методом АРИЗ решите задачу «Увеличить время автономной работы смартфона».

#### ВАРИАНТ 2-4

2.4.1. Опишите алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).

2.4.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид транспорта».

2.4.3. Методом АРИЗ решите задачу «Уменьшить время подготовки для отличной сдачи зачета».

#### ВАРИАНТ 2-5

2.5.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый вид часов».

2.5.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид часов».

2.5.3. Методом АРИЗ решите задачу «Увеличить скорость обработки базы данных».

#### ВАРИАНТ 2-6

2.6.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый вид телефона».

2.6.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид телефона».

2.6.3. Методом АРИЗ решите задачу «Ускорить движение вверх по карьерной лестнице».

#### ВАРИАНТ 2-7

2.7.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый вид обучения студентов».

2.7.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид обучения студентов».

2.7.3. Методом АРИЗ решите задачу «Ускорить движение вверх по карьерной лестнице».

#### ВАРИАНТ 2-8

2.8.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый способ обмена сообщениями».

2.8.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый способ обмена сообщениями».

2.8.3. Методом АРИЗ решите задачу «Увеличить скорость обработки базы данных».

#### ВАРИАНТ 2-9

2.9.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый вид компьютера».

2.9.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид компьютера».

2.9.3. Методом АРИЗ решите задачу «Уменьшить время подготовки для отличной сдачи зачета».

#### ВАРИАНТ 2-10

2.10.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый вид транспорта».

2.10.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид транспорта».

2.10.3. Методом АРИЗ решите задачу «Увеличить время автономной работы смартфона».



#### ВАРИАНТ 2-11

2.11.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый вид часов».

2.11.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид часов».

2.11.3. Методом АРИЗ решите задачу «Уменьшить вес ноутбука».

#### ВАРИАНТ 2-12

2.12.1. Методом МШ решите задачу «Предложить новый вид телефона».

2.12.2. Методом МСГА решите задачу «Предложить новый вид телефона».

2.12.3. Методом АРИЗ решите задачу «Уменьшить автомобильные пробки в городе».

### **СПИСОК ВОПРОСОВ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3**

#### ВАРИАНТ 3-1

3.1.1. Приведите детальное описание этапа «Подготовка» при внедрении систем.

3.1.2. Опишите содержание и приведите пример документа «Устав проекта».

3.1.3. Опишите содержание и приведите пример документа «План график проекта».

## ВАРИАНТ 3-2

- 3.2.1. Приведите детальное описание этапа «Проектирование» при внедрении систем.
- 3.2.2. Опишите содержание и приведите пример документа «Проектное решение».
- 3.2.3. Выполните обзор возможных способов моделирования процессов.

## ВАРИАНТ 3-3

- 3.3.1. Приведите детальное описание этапа «Проектирование» при внедрении систем.
- 3.3.2. Опишите содержание документа «Концепция ролей и полномочий».
- 3.3.3. Задайте структуру пользовательской роли, отличия типовых и наследуемых ролей.

## ВАРИАНТ 3-4

- 3.4.1. Приведите детальное описание этапа «Проектирование» при внедрении систем.
- 3.4.2. Опишите содержание документа «Функционально-технические требования».
- 3.4.3. Охарактеризуйте способы выявления информационных потребностей организации.

## ВАРИАНТ 3-5

- 3.5.1. Приведите детальное описание этапа «Проектирование» при внедрении систем.
- 3.5.2. Опишите содержание документа «Спецификация на разработку».
- 3.5.3. Охарактеризуйте основные принципы реализации программных разработок.

## ВАРИАНТ 3-6

- 3.6.1. Приведите детальное описание этапа «Реализация» при внедрении систем.
- 3.6.2. Опишите содержание документа «Концепция по переходу к использованию системы».
- 3.6.3. Охарактеризуйте схему перехода к использованию новой системы.

## ВАРИАНТ 3-7

- 3.7.1. Приведите детальное описание этапа «Реализация» при внедрении систем.
- 3.7.2. Опишите содержание документа «Концепция по переходу к использованию системы».
- 3.7.3. Задайте алгоритм перехода к использованию новой системы.

## ВАРИАНТ 3-8

- 3.8.1. Приведите детальное описание этапа «Реализация» при внедрении систем.
- 3.8.2. Опишите виды тестирования программных разработок системы.
- 3.8.3. Выделите перспективные направления развития корпоративных систем.

## ВАРИАНТ 3-9

- 3.9.1. Приведите детальное описание этапа «Подготовка к ОПЭ» при внедрении систем.
- 3.9.2. Опишите содержание документа «Инструкция конечного пользователя».
- 3.9.3. Охарактеризуйте способы подготовки документа «Инструкция конечного пользователя».

#### ВАРИАНТ 3-10

- 3.10.1. Приведите описание типовых этапов внедрения систем.
- 3.10.2. Выделите перспективные направления развития корпоративных систем.
- 3.10.3. Охарактеризуйте направление развития систем на основе выделения подсистем.

#### ВАРИАНТ 3-11

- 3.11.1. Определите ключевые документы типовых этапов внедрения систем.
- 3.11.2. Выделите перспективные направления развития корпоративных систем.
- 3.11.3. Охарактеризуйте направление развития систем на основе больших данных.

#### ВАРИАНТ 3-12

- 3.12.1. Определите различия этапов «Подготовка к ОПЭ» и «Переход к ПЭ».
- 3.12.2. Выделите перспективные направления развития корпоративных систем.
- 3.12.3. Охарактеризуйте направление развития систем на основе мобильных приложений.