

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ – «НИНХ»

Кафедра Экономической информатики

Рег. № 04-14А/01



И.о. проректора по научной  
работе и внешним связям  
П.А. Новгородов  
2014 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению

Учебная дисциплина

**НАУЧНЫЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
ПОСТРОЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

направленность (профиль) программы «Информационные системы и процессы»

Квалификация: «Исследователь, преподаватель-исследователь»

Новосибирск 2014

Рабочая программа дисциплины разработана  
Пашковым Петром Михайловичем, канд.экон.наук., доцентом, заведующим  
кафедрой экономической информатики

Учебно-методическое обеспечение согласовано с библиотекой университета

Директор библиотеки



Н.Ю. Долгова

Утверждено на заседании кафедры Экономической информатики  
(протокол от «29» августа 2014 г. № 1)

Заведующий кафедрой  
экономической информатики  
канд. экон. наук, доцент



П.М. Пашков

СОГЛАСОВАНО:

Ответственный за ОП ВО по программе подготовки научно-педагогических  
кадров в аспирантуре по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и  
вычислительная техника» направленности (профилю) «Информационные  
системы и процессы»

канд.экон.наук, доцент



П.М. Пашков

канд.техн.наук, ст.науч.сотр



А.Л.Осипов

канд.техн.наук, доцент



Т.М. Пестунова

© Новосибирский государственный университет экономики и управления  
«НИНХ»

## РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

### 1.1. Выписка из ОП ВО по направлению подготовки, определяющая место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Научные и методологические проблемы построения информационных систем» изучается слушателями направления **09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»** направленности (профиля) **«Информационные системы и процессы»** входит в вариативную часть базового цикла (Б1.В.ОД.2) и отвечает за формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

### 1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Дисциплина «Научные и методологические проблемы построения информационных систем» предназначена для формирования фундаментальных знаний и практических навыков в области научных и методологических проблем построения информационных систем (ИС).

Основной целью преподавания дисциплины является формирование у аспирантов *знаний* в области применения научного подхода для исследования информационных систем, совершенствования методологических, технологических и организационных принципов разработки ИС, умений применения научно-обоснованных подходов для реализации проектов по созданию ИС, а также выработка *навыков* использования современного инструментария для разработки ИС.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение принципов проведения научных исследований в области информатики и разработки ИС;
- освоение научных и методологических основ построения ИС;
- усвоение основных понятий, категорий, терминов и определений, относящихся к методологии проектирования ИС;
- формирование знаний в области технологий проектирования ИС;
- изучение процесса развития индустриальных стандартов в области построения ИС;
- освоение новых методов построения ИС на основе архитектурного подхода;
- освоение процессов и инструментальных средств проектирования ИС;
- выработка навыков построения моделей бизнес-процессов, информационных процессов и данных в процессе проектирования ИС;
- выработка практических навыков проектирования ИС на базе CASE-технологий.

### 1.3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина опирается на следующие элементы ООП: Б1.В.ОД.1 – «Методология научных исследований»; Б1.В.ДВ.1.1 – «Информационно-библиотечные ресурсы»,

Дисциплина выступает опорой для следующих элементов ООП: Б1.В.ОД.5 – «Научно-исследовательский семинар», Б4 – «Государственная итоговая аттестация».

### 1.4. Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды структурных элементов в компетенций	Содержание структурных элементов компетенций	Пороговый уровень освоения структурных элементов компетенций
ОПК-1	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности	ОПК-1-1	знает принципы исследования предметной области	описывает основные характеристики организации, строит организационную структуру управления
		ОПК-1-2	умеет проектировать бизнес-процессы организации	выделяет основные характеристики бизнес-процесса, разрабатывает текстовое и табличное описание бизнес-процесса
		ОПК-1-3	владеет методами анализа и совершенствования бизнес-процессов	строит модель бизнес-процесс, выявляет основные проблемы в бизнес-процессе, определяет информационные решения, формулирует цели автоматизации
ОПК-3	способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	ОПК-3-1	знает основные понятия исследовательской деятельности; понятийный аппарат исследования; этапы работы над научным исследованием	формулирует научную проблему; определяет актуальность исследования; идентифицирует предмет и объект исследования; определяет методы исследования
		ОПК-3-2	умеет выявлять научную проблему; вести научный поиск; планировать	разрабатывает паспорт исследования

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды структурных элементов в компетенций	Содержание структурных элементов компетенций	Пороговый уровень освоения структурных элементов компетенций
			исследование	
		ОПК-3-3	владеет методами организации исследования	разрабатывает программу исследования
ПК-1	владеет методами исследования в области моделирования предметных областей, разработки организационного, информационного, программного и технического обеспечения информационных систем, построения прикладных автоматизированных информационных систем	ПК-1-1	знает принципы формализации предметной области в процессе исследования информационной системы	подбирает релевантные источники информации, выбирает ключевые понятия
		ПК-1-2	умеет разрабатывать онтологии предметной области, строить ментальные карты на основании изучения источников	устанавливает связи между понятиями предметной области, разрабатывает ментальные карты
		ПК-1-3	владеет инструментами разработки и применения онтологий и ментальных карт	разрабатывает ментальные карты с помощью компьютерных средств, строит модели предметной области
ПК-2	готов проводить научно-исследовательские работы в области моделирования, оценки и оптимизации информационных процессов и информационных ресурсов, создания новых информационных технологий, разработки новых принципов построения информационных систем и ИТ инфраструктуры	ПК-2-1	знает основы системной инженерии	идентифицирует процессы жизненного цикла информационной системы
		ПК-2-2	умеет применять методы системной инженерии для построения информационных систем	определяет модель жизненного цикла информационной системы
		ПК-2-3	владеет инструментарием системной инженерии для построения информационных систем	управляет ИТ-проектом на основе модели жизненного цикла информационной системы
ПК-3	способен внедрять результаты научно-исследовательских работ	ПК-3-1	знает языки и нотации для построения архитектуры	моделирует компоненты архитектуры на языке Archimate

Коды компетенций	Содержание компетенций	Коды структурных элементов в компетенций	Содержание структурных элементов компетенций	Пороговый уровень освоения структурных элементов компетенций
	в области информационных систем и процессов с целью повышения эффективности ИТ проектов и результативности прикладных информационных систем		предприятия	
		ПК-3-2	умеет моделировать компоненты архитектуры предприятия с помощью языка моделирования архитектуры	выполняет работы в проекте по разработке архитектуры предприятия с помощью языка Archimate
		ПК-3-3	владеет инструментальными средствами построения архитектуры предприятия	работает с инструментальными средствами построения архитектуры предприятия на языке Archimate

Овладение студентом элементами компетенций «знать» соответствует удовлетворительной оценке по дисциплине (то есть пороговому уровню освоения структурных элементов компетенции), «знать» и «уметь» соответствует оценке «хорошо», «знать», «уметь» и «владеть» - оценке «отлично».

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Трудоемкость дисциплины составляет:

Общая (зачетных единиц)	Общая (часов)	в том числе (часов)				
		контактной работы			самостоятел ьная работа	подготовка к экзамену
		всего	лекционны х занятий	практических (семинар.) занятий		
2	72	26	14	12	10	36

### 2.2. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Научные и методологические проблемы построения информационных систем» используются следующие образовательные технологии:

Стандартные методы обучения:

- лекции;
- практические (семинарские) занятия;
- самостоятельная работа студентов;
- консультации преподавателей.

Методы обучения с применением интерактивных форм образовательных технологий:

- беседы;
- создание презентаций в виде слайд-шоу (графиков, таблиц);
- дебаты;
- кейс-метод.

## 2.3 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»					
	Профиль «Информационные системы и процессы»					
	Лекции	Практические занятия	Интерактивные формы обучения	Обязательная самостоятельная работа	Форма текущего контроля	Форма промежуточной аттестации
Количество часов						
Раздел 1. Научные основы построения информационных систем						Экзамен
Тема 1.1. Информационные системы как объект исследования	4	2	2	2	тестирование	
Тема 1.2. Организация и проведение исследований в области построения информационных систем	2	2	2	2	опрос	
Итого по разделу 1:	6	4	4	4		
Раздел 2. Методологические подходы к построению информационных систем						
Тема 2.1. Системная инженерия как междисциплинарная методология построения информационных систем	4	4	4	3	опрос	
Тема 2.2. Архитектурный подход к построению информационных систем	4	4	4	3	опрос	
Итого по разделу 2:	8	8	8	6		
Итого по дисциплине:	14	12	12	10		

## 2.4. Программа самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине реализуется в следующих формах:

Подготовка к практическим занятиям; выполнение расчетно-графической работы.

## 2.5. Содержание отдельных разделов и тем

### Раздел 1. Научные основы построения информационных систем

#### Тема 1.1. Информационные системы как объект исследования

*Методологические основы информационных систем и процессов.*

Информатика: предмет, объект, основные этапы развития. Понятие информации. Виды информации и их особенности. Язык как знаковая система. Синтаксические, семантические и прагматические свойства знаковых систем. Виды и общие свойства информации. Кодирование информации. Измерение

количества информации. Информационное взаимодействие. Открытые системы. Информация и самоорганизация. Начала компьютерной семантики: информация и знания; семантические аспекты интеллектуальных процессов. Инфраструктура информационной деятельности. Понятие научной коммуникации. Системы научной информации, системы научной коммуникации, автоматизированные системы и сети, их взаимосвязь и взаимозависимость. Система информационного обмена, организационные и функциональные элементы.

*Информационные системы в экономике и управлении.* Возрастание роли информационных технологий в экономике. Новые бизнес-модели. Экономика, основанная на знаниях. Киберкорпорации. Таксономия ИС. Типы информационных систем. Системы операционного уровня. Системы для работы со знаниями. Системы уровня менеджмента. Стратегические системы.

*Классификация типов систем по уровням управления.* Функционально-ориентированные ИС. Кросс-функциональные ИС. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и организацией управления цепочками поставок (SCM). Корпоративные ИС. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP). Расширенные корпоративные и промышленные сети. Вертикальные и горизонтальные промышленные сети.

*Технический и поведенческий подход к исследованию информационных систем.* Основные понятия информационных систем. Формализованные и неформализованные ИС. Организационный, управленческий и технологический аспект информационных систем. Принципы построения организаций. Основные свойства организаций. Поведенческие характеристики организации. Структурные характеристики организации. Организационные структуры. Взаимодействие организаций и внешней среды. Организационно-управленческая природа информационных систем. Техническая и социальная природа информационных систем. Информационные системы как фактор производства. Настройка социотехнических систем. Возрастание стратегической роли информационных систем.

*Влияние информационных систем на организацию.* Взаимозависимость организации и информационных систем. Расширение сферы применения информационных систем. Влияние ИС на менеджмент организации. Применение информационных систем для различных административных ролей. Системы поддержки принятия решений на различных уровнях управления. Влияние ИС на бизнес-стратегию. Повышение гибкости организаций на основе применения информационных систем. Цепочка добавления стоимости и сеть ценностей.

## **Тема 1.2. Организация и проведение исследований в области построения информационных систем**

*Информационные системы как объект исследования.* Информационные ресурсы. Принципы оценки информации как ресурса общества и объекта интеллектуальной собственности. Проблемы правового регулирования научной интеллектуальной собственности. Автоматизированные информационные системы (АИС), их определение, назначение. Роль и место АИС в системах

информационного обеспечения управления, науки, экономики. Классификация АИС по функциональному назначению, уровню, структуре данных. Структура АИС. Понятие системы. Основные свойства систем: разнообразие, сложность, связность, устойчивость, управляемость, целостность. Структурная сложность системы. Иерархии как способ преодоления сложности. Понятие устойчивости и адаптируемости системы. Самоорганизация систем. Теоретические модели больших систем (алгебраические, теоретико-множественные, логические, сетевые, графовые и т.п.). Роль натурального и математического моделирования в исследовании систем. Информационная система как организационная структура. Организация и управление в сложных системах. Принятие решений в сложных системах. Критерии принятия решений. Методы оценки качества.

*Основные понятия исследовательской деятельности.* Методология исследования в области информационных систем. Организация исследования. Ресурсы исследования. Результат исследования. Объект и предмет исследования в области информационных систем. Тип исследования. Результаты и эффективность исследования.

*Понятийный аппарат исследования.* Проблема исследования. Противоречия. Задачи исследования. Практическое противоречие. Актуальность исследования. Признаки актуальности исследования. Тема исследования. Принципы формулирования темы исследования. Постановка задач исследования.

*Эффективность исследования.* Результаты исследования. Признаки практических и научных результатов исследования в области информационных систем. Подтверждение известных результатов. Получение новых результатов. Научно методический аппарат исследования. Эвристический аппарат исследования.

*Этапы работы над научным исследованием.* Начальный этап исследования. Выбор темы исследования. Изучение истории вопроса. Определение теоретических основ исследования. Конкретизация темы исследования. Паспорт исследования. Подготовка к исследованию, планирование программы исследования. Материально-техническая подготовка. Организационная подготовка. Апробация исследования. Самоподготовка. Сбор информации. Изучение информации. Личные контакты. Составление библиографии. Постановка основного вопроса (проблемы), разработка гипотезы и методики исследования, разработки плана исследования. Построение плана диссертации. Проведение исследования. Создание и обработка научной информации. Построение выводов и предложений. Оформление результатов исследований.

## **Раздел 2. Методологические подходы к построению информационных систем**

### **Тема 2.1. Системная инженерия как междисциплинарная методология построения информационных систем**

*Понятие инженерной системы.* Признаки инженерной системы. Классификация инженерных систем. Модель системы. Моделирование систем.

Формы моделей инженерных систем. Модель черного ящика. Мета модель (концептуальная модель). Мета модель для информационных систем. Интеграция моделей. Системный инженер и системное мышление. Концептуальная модель системного мышления. Принципы системного мышления.

*Компоненты системной инженерии.* Системная разработка. Проектный менеджмент. Границы между системной инженерией, системной разработкой и проектным менеджментом.

*Стандарты системной инженерии.* Органы стандартизации в области системной инженерии. Классификация стандартов в области системной инженерии. Роль и содержание стандарта ISO/IEC 15288 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем». Стандарт ISO/IEC 19760 «Проектирование систем – Руководство по применению ISO/IEC 15288 (Процессы жизненного цикла системы)».

*Процессы жизненного цикла системы.* Группа процессов предприятия. Группа процессов соглашения. Группа технических процессов. Процессы проекта. Назначение процессов жизненного цикла системной инженерии. Разграничение компетенций участников проектов по созданию систем. Концепция применения стандарта 15288.

*Перспективы системной инженерии.* Свод знаний в области системной инженерии SEBoK. Документы организации INCOSE «Видение системной инженерии 2020» и «Видение системной инженерии 2030». Интегрированные рабочие среды предприятия. Инжиниринг предприятия. Соотношение документно-ориентированного и модели ориентированного подхода. Связь областей модели ориентированной системной инженерии. Развитие языков моделирования. Репозитории.

## **Тема 2.2. Архитектурный подход к построению информационных систем**

*Архитектура современных предприятий.* Понятие архитектуры предприятия. Индустриальные стандарты в области архитектуры предприятия. Мета модель определения архитектуры. Архитектура и архитектурное описание. Мета модель архитектурного описания по стандарту ISO 42010. Обобщенная стандартная архитектура предприятия и методология (GERAM). Терминология в области построения архитектуры предприятия. Концепция стандарта ГОСТ Р ИСО 15704.

*История архитектуры предприятия.* Модель Захмана. Модель информационно-управляющей системы предприятия Захмана 1987 г. Фреймворк Захмана 1993 г. Термин архитектура предприятия. Версия архитектуры Захмана 2011 г. Модель 3D-архитектуры Зиндера.

*Области, входящие в понятие Архитектуры предприятия.* Бизнес-архитектура. Архитектура данных. Архитектура информационных систем. Технологическая архитектура. Архитектуры операций (управления).

*Бизнес-архитектура.* Подходы к построению бизнес-архитектуры. Свод знаний в области бизнес-архитектуры BIZBOK. Стандарт архитектуры

предприятия TOGAF. Методы моделирования и анализа моделей бизнес-процессов. Принципы построения бизнес-архитектуры. Процесс построения бизнес-архитектуры исходя из стратегии. Процесс построения бизнес-архитектуры исходя из оргструктуры. Итеративный характер построения бизнес-архитектуры. Методы использования бизнес-архитектуры. Аспекты бизнеса, представленные в своде знаний VIZBOK. Бизнес-чертежи. Принципы бизнес-архитектуры. Подход к построению бизнес-архитектуры, ориентированный на бизнес-инжиниринг.

*Языки описания архитектуры.* Язык моделирования объектно-ориентированных информационных систем UML. CASE-средство Rational Rose фирмы IBM. Модель архитектуры 4+1. Язык моделирования архитектуры ADL. Язык архитектурного моделирования Archimate. Рамки языка Archimate. Модели понятий. Абстрактный синтаксис. Семантика языка. Конкретный синтаксис. Механизм точки зрения. Общая структура языка. Основная логика моделирования архитектуры в ArchiMate. Расширения ArchiMate. Модель бизнес-мотивации EBMM.

## 2.6. Планы практических (семинарских) занятий

Порядковые номера разделов и тем дисциплины согласно тематическому плану	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» Профиль «Информационные системы и процессы»			
	Количество практических (семинарских) занятий		Содержание вопросов, рассматриваемых на практических (семинарских) занятиях	Используемые интерактивные формы обучения
	Всего	из них количество занятий с применением интерактивных форм		
<b>Раздел 1. Научные основы построения информационных систем</b>				
Тема 1.1. Информационные системы как объект исследования	1	1	1. Информационные системы в экономике и управлении. 2. Классификация типов систем по уровням управления. 3. Технический и поведенческий подход к исследованию информационных систем. 4. Влияние информационных систем на организацию.	Беседа
Тема 1.2. Организация и проведение исследований в области построения информационных систем	1	1	1. Этапы работы над научным исследованием. 2. Понятийный аппарат исследования. 3. Эффективность исследования. 4. Основные понятия исследовательской деятельности.	Беседа Кейс-метод Дебаты
Итого по разделу 1:	2	2		
<b>Раздел 2. Методологические подходы к построению информационных систем</b>				
Тема 2.1. Системная инженерия как междисциплинарная методология построения информационных систем	2	2	1. Понятие инженерной системы. 2. Компоненты системной инженерии. 3. Перспективы системной инженерии. 4. Процессы жизненного цикла системы. 5. Стандарты системной инженерии.	Беседа Кейс-метод Дебаты

Порядковые номера разделов и тем дисциплины согласно тематическому плану	09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» Профиль «Информационные системы и процессы»			
	Количество практических (семинарских) занятий		Содержание вопросов, рассматриваемых на практических (семинарских) занятиях	Используемые интерактивные формы обучения
	Всего	из них количество занятий с применением интерактивных форм		
Тема 2.2. Архитектурный подход к построению информационных систем	2	2	1. Архитектура современных предприятий. 2. История архитектуры предприятия. 3. Области, входящие в понятие Архитектуры предприятия. 4. Бизнес-архитектура. 5. Языки описания архитектуры.	Беседа Кейс-метод Работа с интерактивной доской Слайд-шоу
Итого по разделу 2:	4	4		
Итого по дисциплине:	6	6		

## **РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Оценка качества освоения студентами дисциплины включает:**

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию.

3.1.1. Текущий контроль осуществляется путем проверки теоретических разделов курса с помощью тестов, опросов, а также оценки результатов выполнения расчетно-графических работ. В курсе предусмотрено выполнение двух РГР:

1. Разработка паспорта и программы исследования в области построения информационных систем;
2. Проектирование информационной системы на основе архитектурного подхода.

По расчетно-графическим работам предусмотрено выполнение сквозного задания. В качестве темы задания выдается бизнес-процесс для предприятия, организации или учреждения различной отраслевой принадлежности. Пример вариантов заданий:

1. Разработка паспорта и программы исследования в области построения информационных систем управления взаимоотношениями с клиентами;
2. Разработка паспорта и программы исследования в области построения информационных систем управления ценообразованием;
3. Разработка паспорта и программы исследования в области построения информационных систем управления цепочками поставок;
4. Проектирование информационной системы управления взаимоотношениями с клиентами на основе архитектурного подхода;
5. Проектирование информационной системы управления ценообразованием на основе архитектурного подхода;
6. Проектирование информационной системы управления цепочками поставок на основе архитектурного подхода.

3.1.2. Формой промежуточной аттестации является экзамен.

Зачет проводится в традиционной форме по теоретическим разделам курса. Допуском к экзамену является обязательное выполнение расчетно-графических работ.

### **3.2. Список вопросов для подготовки к экзамену**

1. Возрастание роли информационных технологий в экономике.
2. Таксономия ИС. Типы информационных систем.
3. Системы операционного уровня. Системы для работы со знаниями. Системы уровня менеджмента. Стратегические системы
4. Функционально-ориентированные ИС. Кросс-функциональные ИС.
5. Системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и организацией управления цепочками поставок(SCM).
6. Корпоративные ИС. Системы планирования ресурсов предприятия (ERP).
7. Организационный, управленческий и технологический аспект информационных систем.
8. Организационно-управленческая природа информационных систем. Техническая и социальная природа информационных систем. Информационные системы как фактор производства.
9. Возрастание стратегической роли информационных систем.
10. Взаимозависимость организации и информационных систем.
11. Влияние ИС на менеджмент организации.
12. Влияние ИС на бизнес-стратегию.
13. Методология исследования в области информационных систем.
14. Объект и предмет исследования в области информационных систем.
15. Построение выводов и предложений. Оформление результатов исследований.
16. Понятийный аппарат исследования. Постановка задач исследования.
17. Эффективность исследования.
18. Признаки практических и научных результатов исследования в области информационных систем.
19. Этапы работы над научным исследованием.
20. Начальный этап исследования.
21. Определение теоретических основ исследования.
22. Подготовка к исследованию, планирование программы исследования.
23. Постановка основного вопроса (проблемы), разработка гипотезы и методики исследования, разработки плана исследования.
24. Проведение исследования.
25. Результаты и эффективность исследования.
26. Понятие инженерной системы.
27. Классификация инженерных систем.
28. Формы моделей инженерных систем.
29. Интеграция моделей.
30. Концептуальная модель системного мышления. Принципы системного мышления.
31. Границы между системной инженерией, системной разработкой и проектным менеджментом.
32. Классификация стандартов в области системной инженерии.

33. Роль и содержание стандарта ISO/IEC 15288 «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла системы.
34. Концепция применения стандарта 15288.
35. Свод знаний в области системной инженерии SEBoK.
36. Документы организации INCOSE «Видение системной инженерии 2020» и «Видение системной инженерии 2030»
37. Инжиниринг предприятия
38. Соотношение документно-ориентированного и моделеориентированного подхода.
39. Понятие архитектуры предприятия. Индустриальные стандарты в области архитектуры предприятия. Мета модель определения архитектуры.
40. Мета модель архитектурного описания по стандарту ISO 42010.
41. Обобщенная стандартная архитектура предприятия и методология (GERAM).
42. Фреймворк Захмана 1993 г.
43. Области, входящие в понятие Архитектуры предприятия. Бизнес-архитектура. Архитектура данных. Архитектура информационных систем. Технологическая архитектура. Архитектуры операций (управления).
44. Свод знаний в области бизнес-архитектуры BIZBOK.
45. Стандарт архитектуры предприятия TOGAF.
46. Принципы построения бизнес-архитектуры.
47. Принципы бизнес-архитектуры.
48. Язык моделирования объектно-ориентированных информационных систем UML. Модель архитектуры 4+1
49. Язык архитектурного моделирования Archimate.
50. Основная логика моделирования архитектуры в ArchiMate.

## РАЗДЕЛ 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Основное (обязательное) обеспечение

#### 4.1.1. Библиографический список:

а) учебники:

1. *Абдикеев, Н.М.* Корпоративные информационные системы управления[Электронный ресурс]: Учебник / Под науч. ред. Н.М. Абдикеева, О.В. Китовой. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=389940> (ЭБС)

б) учебные пособия:

1. *Пашков, Петр Михайлович.* Стратегическое управление информационными системами : учеб. пособие / П. М. Пашков ; Саратов. гос. техн. ун-т .- Саратов, 2009 . – 185 с. (НГУЭУ)(19)

2. *Вдовенко, Л.А.* Информационная система предприятия[Электронный ресурс]: Учеб. пособие / Л.А. Вдовенко. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010. – 237 с. – режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=181562> (НМС, ЭБС)

3. *Заботина, Н.Н.* Проектирование информационных систем[Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н. Н. Заботина – М.: ИНФРА-М, 2013. –331 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=209816> (УМО) (ЭБС)

4. *Данилин, А.* Архитектура и стратегия. "Инь" и "янь" информационных технологий предприятия 1 1 / А. Данилин, А. Слюсаренко: – М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2011. – 502 с. (5)

в) методическая литература:

1. *Пашков, П.М.* Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Методология и технология проектирования информационных систем»

#### 4.1.2. Информационные источники:

1. Электронно-библиотечной система ZNANIUM.COM Издательского дома Инфра-М.

2. Электронный журналы

1. «Системы управления бизнес-процессами» - <http://journal.itmane.ru/>

2. «Открытые системы» - <http://www.osp.ru/os/index.html>

3. «Бизнес-информатика» - <http://bijournal.hse.ru>

#### 4.1.3. Программные продукты:

1. MS Visio;

2. Business Studio;

3. Archi.

#### 4.1.4. Нормативно-правовые документы

1. ИСО/МЭК 15288:2002. «Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем» (ISO/IEC 15288:2002 «System engineering — System life cycle processes»);

2. ИСО/МЭК 19760: 2003. «Системная инженерия. Руководство по применению ISO/IEC 15288 (Процессы жизненного цикла системы)»;

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910 – 2002. Процесс создания документации пользователя программного средства.

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Процессы жизненного цикла программных средств.

5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. (Процессы жизненного цикла программных средств).

#### 4.2. Дополнительное обеспечение

##### 4.2.1. Библиографический список:

а) учебники:

1 Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=473097>

2. Управление архитектурой предприятия: Учебное пособие. Пакет мультимедийных приложений/Кондратьев В. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 358 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=486883>

3. Тельнов, Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем: Учебник/ Г.Н.Смирнова, А.А.Сорокин, Ю.Ф.Тельнов; под ред. Ю.Ф.Тельнова. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 510 с. (УМО)(30)

4. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем[электронный ресурс]: Учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 320 с. – режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=392285>

б) учебные пособия:

1. Алгазинов, Э. К. Анализ и компьютерное моделирование информационных процессов и систем : учеб. пособие для высш. учеб. заведений по специальности 080801 "Прикладная информатика" и др. междисциплинарным специальностям / Э. К. Алгазинов, А. А. Сирота ; под общ. ред. А. А. Сироты .- М. : ДИАЛОГ-МИФИ, 2009 .- 415 с. (15)

2. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учеб. пособие для высш. учеб. заведений по направлению 230700 "Прикладная информатика" и специальности 080801 "Прикладная информатика (по областям применения)" / В. В. Коваленко .- М. : ФОРУМ, 2012 .- 319 с. (12)

в) научная литература

*Фатрелл, Роберт Т.* Управление программными проектами достижение оптимального качества при минимуме затрат : [пер. с англ.] / Роберт Т.

Фатрелл, Дональд Ф. Шафер, Линда И. Шафер М. – М.: Вильямс, 2004. – 1125 с. (3)

#### **4.2.2. Информационные источники:**

1. Прикладная информатика: справочник учеб. пособие для вузов / [А. Б. Анисифоров и др.] под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. – 765 с.

#### **4.2.3. Программные продукты:**

1. Visual Paradigm.

#### **4.2.4. Нормативно-правовые документы:**

1. Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge (SEBoK), version 1.3.

Technical Operations International Council on Systems Engineering (INCOSE)

2. Systems engineering vision 2020. Technical Operations International Council on Systems Engineering (INCOSE).

#### **4.3. Материально-техническое обеспечение, необходимое для реализации работы по дисциплине**

Лекции читаются в аудиториях, оснащенных проекционным оборудованием. Занятия проводятся в компьютерных классах НГУЭУ, оснащенных мультимедийным оборудованием. Для проведения лабораторных работ требуется операционная система Microsoft Windows 7 и программное обеспечение, указанное в пунктах 4.1.3 и 4.2.3.