

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа по дисциплине

**АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

**38.03.05 «Бизнес-информатика»**

Направленность (профиль):  
**Бизнес-информатика**

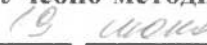
Квалификация:  
**Бакалавр**


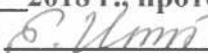
Форма обучения  
**Очная**

Согласовано  
Руководитель ОПОП  
«Бизнес-информатика»

 Степанов С.Ю.

Утверждаю  
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением  
Учебно-методического совета  
 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
 2018 г., протокол № 6  
Зав. кафедрой  Истомина Е.П.

Автор-разработчик:  
 Степанов С.Ю.

**Цель дисциплины** – формирование у студентов теоретических знаний в области системного представления об основных понятиях бизнес-процессов, принципах и особенностях моделирования бизнес-процессов, в том числе организации и ведении различных методов моделирования бизнес-процессов, приобретение практических навыков выбора и работы с современными CASE-технологиями, применение методов и инструментальных средств и систем, используемых для описания бизнес-процессов, изучение основных стандартов проектирования информационных систем (ИС), изучение методологических основ проектирования ИС с соответствующим инструментарием, формирование практических навыков по проектированию информационных систем с помощью визуального языка моделирования.

**Основные задачи дисциплины:**

- изучить теоретические знания в области архитектуры предприятия;
- получить навыки формирования архитектуры предприятия;
- приобрести практические навыки моделирования бизнес-процессов;
- научиться использовать информационные системы для управления бизнесом и проведением анализа процессов;

научиться использовать программное обеспечение для оптимизации бизнес-процессов и автоматизации деятельности предприятий.

**2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» для направления подготовки 38.03.05 – Бизнес информатика относится к дисциплинам вариативной части блока дисциплин (модулей).

Для освоения данной дисциплины, необходимо обладать базовыми знаниями (общее среднее образование), а также освоить учебный материал предшествующих дисциплин: «Качество программных систем», «Объектно-ориентированное проектирование».

Параллельно с дисциплиной «Проектирование информационных систем» изучаются дисциплины: «Управления данными предприятия» и др.

Дисциплина «Проектирование информационных систем» является базовой для освоения дисциплины «Проектный практикум».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>
ПК-1	Проводить анализ архитектуры предприятия
ПК-3	Выбор рациональных ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом
ПК-7	Использовать современные стандарты и методики, разрабатывать регламенты для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий
ПК-20	Умение консультировать заказчиков по совершенствованию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия
ПК-22	Способностью анализировать рынок программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и моди-

	фикации информационных систем.
ПК-23	Умение консультировать заказчиков по рациональному выбору ИС и ИКТ управления бизнесом
ПК-24	Умение консультировать заказчиков по рациональному выбору методов и инструментов управления ИТ-инфраструктурой предприятия

**В результате освоения дисциплины, учащийся должен**

**Знать:**

- особенности моделирования, как метода познания;
- методологические основы моделирования бизнес-процессов;
- методику исследования деятельности организаций для дальнейшего моделирования их процессов;
- современные методы и технологии проектирования ИС;
- средства сопровождения информационных систем;
- методы анализа предметной области, информационных потребностей и формирования требований к ИС;
- методы и средства проектирования ИС на всех стадиях жизненного цикла.

**Уметь:**

- анализировать архитектуру предприятия;
- моделировать, анализировать и совершенствовать бизнес-процессы в архитектуре предприятия;
- проводить обследование бизнес-процессов организации;
- ставить задачу и планировать исследование конкретных проблем управления;
- предлагать решения оптимизации бизнес-процессов организации;
- проводить анализ предметной области;
- выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к информационным системам;
- проводить анализ и выбор технологических средств для разработки информационных систем;
- разрабатывать концептуальную модель предметной области;
- выбирать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач; составлять контекстные диаграммы на языке UML.

**Владеть:**

- навыками использования программных средств и навыками разработки архитектуры предприятия;
- базовыми знаниями в области применения современных средств моделирования бизнес-процессов;
- методами рационального выбора ИС и ИКТ для управления бизнесом;

- навыками выбора конкретных методологий моделирования бизнес-процессов;
- навыками решения задач по анализу и оптимизации бизнес-процессов организации на основе выбранных методов и технологий моделирования;
- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- навыками разработки технологической документации;
- навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС;
- навыками общения с заказчиком.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины Проектирования информационных систем сведены в таблице.



**Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания**

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявленности компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
минимальный	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
базовый	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
продвинутый	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа



#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 19 зачетных единиц (ЗЕ\*), 684 академических часа.

*Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий  
в академических часах)*

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>684</b>	-	-
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателям (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:</b>	<b>232</b>	-	-
в том числе:		-	-
лекции	<b>76</b>	-	-
практические занятия	<b>156</b>	-	-
семинарские занятия	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (СРС) – всего:</b>	<b>452</b>	-	-
в том числе:	-	-	-
курсовая работа	да	-	-
контрольная работа	-	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет\экзамен)</b>	да	-	-



#### 4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Занятия в активной и интерактивной форме, час.	Формируемые компетенции
			Лекции	Семинар Лаборат. Практик.	Самост. работа			
<b>Раздел 1. Моделирование бизнес-процессов.</b>								
1	Тема 1. Основные понятия и определения бизнес-процессов.	6	2,2	4,5	3,4	Защита лабораторных работ	-	ПК-7; ПК-20
2	Тема 2. Процессный подход и процессно-ориентированная организация.	6	2,2	4,5	3,4	Защита лабораторных работ	-	ПК-7; ПК-20
3	Тема 3. Теоретические основы управления бизнес-процессами.	6	2,2	4,5	3,4	Защита лабораторных работ	-	ПК-7; ПК-20
4	Тема 4. Основные подходы и стандарты к моделированию бизнес-процессов.	6	2,2	4,5	3,4	Защита лабораторных работ	-	ПК-7; ПК-20
5	Тема 5. Методологии моделирования бизнес-процессов.	6	2,2	4,5	3,4	Защита лабораторных работ	-	ПК-7; ПК-20
6	Тема 6. Программные средства для работы с моделями бизнес-процессов.	6	2,2	4,5	3,4	Защита лабораторных работ	-	ПК-7; ПК-20
7	Тема 7. Методология функционального моделирования SADT.	6	2,2	4,5	3,4	Защита лабораторных работ	-	ПК-7; ПК-20
	<b>Промежуточный итог:</b>		16	32	24		-	
<b>Раздел 2. Проектирование информационных систем.</b>								

1	Тема 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем.	4	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
2	Тема 2. Функциональное моделирование SADT-модели.	4	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
3	Тема 3. Каноническое проектирование ИС.	4	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
4	Тема 4. Типовое проектирование ИС.	4	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
5	Тема 5. Проведение предпроектного обследования предприятий.	4	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
6	Тема 6. Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС	4	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
7	Тема 7. Основные элементы языка UML.	5	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
8	Тема 8. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования.	5	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
9	Тема 9. Элементы графической нотации диаграммы классов.	5	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
10	Тема 10. Элементы графической нотации диаграммы последовательности.	5	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
11	Тема 11. Элементы графической нотации диаграммы деятельности.	5	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23

12	Тема 12. Элементы графической нотации диаграммы компонентов.	5	2,6	5,6	18,6	Защита лабораторных работ	-	ПК-22; ПК-23
	<b>Промежуточный итог:</b>	5	32	68	224		-	
<b>Раздел 3. Проектный практикум.</b>								
1	Тема 1. Разработка проекта.	7	4	8	24	Защита лабораторных работ	-	ПК-24; ПК - 1
2	Тема 2. Оценка экономической эффективности проекта.	7	4	8	24	Защита лабораторных работ	-	ПК-24; ПК - 1
3	Тема 3. Контроль и управление проектом.	7	4	8	24	Защита лабораторных работ	-	ПК-24; ПК - 1
4	Тема 4. Завершение проекта.	7	4	8	24	Защита лабораторных работ	-	ПК-24; ПК - 1
	<b>Промежуточный итог:</b>		16	32	96		-	
<b>Раздел 4. Анализ и совершенствование управлением бизнес-процессов.</b>								
1	Тема 1. Принципы и методы анализа и оптимизации бизнес-процессов.	8	0,8	2,4	21,6	Защита лабораторных работ	-	ПК - 1; ПК - 3
2	Тема 2. Основные подходы к оптимизации бизнес-процессов.	8	0,8	2,4	21,6	Защита лабораторных работ	-	ПК - 1; ПК - 3
3	Тема 3. Анализ рисков бизнес-процессов.	8	0,8	2,4	21,6	Защита лабораторных работ	-	ПК - 1; ПК - 3
4	Тема 4. Сбалансированная система показателей эффективности.	8	0,8	2,4	21,6	Защита лабораторных работ	-	ПК - 1; ПК - 3
5	Тема 5. Ключевые показатели эффективности.	8	0,8	2,4	21,6	Защита лабораторных работ	-	ПК - 1; ПК - 3

	<b>Промежуточный итог:</b>		4	12	108		-	ПК - 1; ПК - 3
	<b>ИТОГО</b>		<b>76</b>	<b>156</b>	<b>452</b>		-	

## **4.2. Содержание разделов дисциплины**

### **4.2.1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем**

Понятие информационных систем, классификация ИС по различным критериям, типовые архитектуры ИС, появление методологии проектирования ИС, процесс создания ИС.

### **4.2.2. Функциональное моделирование SADT-модели**

Концепция IDEF0, основные понятия методологии и языка, семантика языка, свойства диаграмм, отношения между блоками диаграмм, правила построения диаграмм, методика разработки функциональных моделей в среде IDEF0.

### **4.2.3. Каноническое проектирование ИС**

Организация канонического проектирования ИС, стадии и этапы создания ИС, стандарт ГОСТ 34.601-90, разработка концепции ИС, техническое задание, эскизный проект, технический проект, сопровождение ИС.

### **4.2.4. Типовое проектирование ИС**

Методы типового проектирования ИС, типовое проектное решение, классификация ТПП, основные особенности различных классов ТПП.

### **4.2.5. Проведение предпроектного обследования предприятий**

Этапы обследования предприятия, сбор информации, вопросы для интервьюирования и анкетирования, результаты предпроектного обследования.

### **4.2.6. Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС**

Методология объектно-ориентированного программирования. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования. Структурный анализ системы. Основные принципы ООП и ООАП. Объектно-ориентированное CASE-средство Rational Rose. Структура и функции. Обзор CASE-средств. Основные этапы развития языка UML.

### **4.2.7. Основные элементы языка UML**

Общая характеристика моделей объектно-ориентированного анализа и проектирования. Общая модель сложной системы. Концептуальная модель сложной системы. Статическая модель сложной системы. Динамическая модель сложной системы. Физическая модель сложной системы. Канонические диаграммы языка UML. Интегрированная модель сложной системы. Особенности графического изображения диаграмм языка UML.

### **4.2.8. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования (прецедентов)**

Предметная область. Модели и правила предметной области. Анализ и моделирование предметной области. Прецедент или вариант использования. Описание прецедентов. Модель

прецедентов. Диаграмма прецедентов как концептуальное представление бизнес-системы в процессе ее разработки. Отношения на диаграмме прецедентов. Дополнительные обозначения языка UML для бизнес-моделирования. Формализация функциональных требований к системе с помощью диаграммы прецедентов.

#### 4.2.9. Элементы графической нотации диаграммы классов

Концептуальная модель предметной области. Класс. Имя класса. Атрибуты класса. Операции класса. Расширение языка UML для построения моделей программного обеспечения и бизнес систем. Интерфейс. Отношения и их графическое изображение на диаграмме классов. Отношение ассоциации. Отношение обобщения. Отношение агрегации. Отношение композиции.

#### 4.2.10. Элементы графической нотации диаграммы последовательности

Объекты и их графическое изображение на диаграмме последовательности. Сообщения и их графическое изображение на диаграмме последовательности. Ветвление потока управления.

#### 4.2.11. Элементы графической нотации диаграммы деятельности

Диаграмма деятельности и особенности ее построения. Состояния деятельности и действия. Переходы на диаграмме деятельности. Параллельное программирование и моделирование параллельных процессов. Дорожки. Объекты на диаграмме деятельности.

#### 4.2.12. Элементы графической нотации диаграммы компонентов

Диаграмма компонентов и особенности ее построения. Компоненты. Интерфейсы. Зависимости между компонентами. Рекомендации по построению диаграммы компонентов.

### 4.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Тема 1. Основные понятия и определения бизнес-процессов.	Лабораторная	ПК-7; ПК-20
2	1	Тема 2. Процессный подход и процессно-ориентированная организация.	Лабораторная	ПК-7; ПК-20
3	1	Тема 3. Теоретические основы управления бизнес-процессами.	Лабораторная	ПК-7; ПК-20
4	1	Тема 4. Основные подходы и стандарты к моделированию бизнес-процессов.	Лабораторная	ПК-7; ПК-20
5	1	Тема 5. Методологии моделирования бизнес-процессов.	Лабораторная	ПК-7; ПК-20
6	1	Тема 6. Программные средства для работы с моделями бизнес-процессов.	Лабораторная	ПК-7; ПК-20
7	1	Тема 7. Методология функционального моделирования	Лабораторная	ПК-7; ПК-20

		SADT.		
8	2	Тема 1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
9	2	Тема 2. Функциональное моделирование SADT-модели.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
10	2	Тема 3. Каноническое проектирование ИС.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
11	2	Тема 4. Типовое проектирование ИС.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
12	2	Тема 5. Проведение предпроектного обследования предприятий.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
13	2	Тема 6. Современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
14	2	Тема 7. Основные элементы языка UML.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
15	2	Тема 8. Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
16	2	Тема 9. Элементы графической нотации диаграммы классов.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
17	2	Тема 10. Элементы графической нотации диаграммы последовательности.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
18	2	Тема 11. Элементы графической нотации диаграммы деятельности.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
19	2	Тема 12. Элементы графической нотации диаграммы компонентов.	Лабораторная	ПК-22; ПК-23
20	3	Тема 1. Разработка проекта.	Лабораторная	ПК-24; ПК - 1
21	3	Тема 2. Оценка экономической эффективности проекта.	Лабораторная	ПК-24; ПК - 1
22	3	Тема 3. Контроль и управление проектом.	Лабораторная	ПК-24; ПК - 1
23	3	Тема 4. Завершение проекта.	Лабораторная	ПК-24; ПК - 1
24	4	Тема 1. Принципы и методы анализа и оптимизации бизнес-процессов.	Лабораторная	ПК - 1; ПК - 3
25	4	Тема 2. Основные подходы к оптимизации бизнес-процессов.	Лабораторная	ПК - 1; ПК - 3
26	4	Тема 3. Анализ рисков бизнес-процессов.	Лабораторная	ПК - 1; ПК - 3
27	4	Тема 4. Сбалансированная си-	Лабораторная	ПК - 1; ПК -

		стема показателей эффективно-	ная	3
28	4	Тема 5. Ключевые показатели эффективности.	Лабораторная	ПК - 1; ПК - 3

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 5.1. Текущий контроль

#### Примерные темы курсовых работ:

1. ИПС для учета и контроля конкурса в ВУЗы.
2. ИПС для службы подбора кадров.
3. ИПС для склада товаров.
4. ИПС для учета продаж билетов на авиарейсы.
5. ИПС для учета коллекции аудиозаписей.
6. ИПС для работы с реестром организаций.
7. ИПС для составления меню и учета запасов продуктов питания.
8. ИПС для учета журналов.
9. ИПС для фирмы, занимающейся продажей автомобилей.
10. ИПС для ведения реестра населенных пунктов.
11. ИПС для работы с реестром почтовых отделений.
12. ИПС учета состояния автотранспортных средств
13. ИПС для учета коллекции книг.
14. ИПС для службы знакомств.
15. ИПС для учета контактных данных.
16. ИПС для работы с реестром товаров.
17. ИПС для отдела кадров.
18. ИПС для кассы автовокзала.
19. ИПС для гостиницы.
20. ИПС для работы с реестром терминов.
21. ИПС для медицинского работника.
22. ИПС для работы с реестром сортов растений.
23. ИПС для работы с реестром фильмов.
24. ИПС для работы с реестром туров на отдых.
25. ИПС для работы с реестром телепередач.
26. ИПС для работы с реестром рек.
27. ИПС для учета коллекции музея.
28. ИПС для работы с реестром культурных и спортивных мероприятий.
29. ИПС для учета киносеансов.
30. ИПС для работы с реестром звезд.

#### Порядок оформления курсовой работы.

Объём курсовой работы от 30 до 35 страниц машинописного текста через 1-1,5 интервала. При наличии приложений не более 40 страниц. *Примерная структура курсовой работы:*

- титульный лист (1 стр.) – наименование темы,
- оглавление (1 стр.)
- введение (1-2 стр.);
- изложение основной части, состоящей из 2 глав и 2-3 вопросов (20-25 стр.);
- заключение, в котором должны быть сформулированы теоретические выводы, а также рекомендации и предложения (2-3 стр.);
- список использованной литературы (1-2 стр.);
- приложения (не более 5 стр.).

**Во введении** студент обязан обосновать актуальность выбранной темы, кратко осветить существующий уровень её разработки, сформулировать цель и задачи КР, раскрыть предмет и объект исследования.

Указываются конкретные задачи КР (*3-5 задач*), которые предстоит решать в соответствии с целью. Это обычно делается в форме перечисления (*изучить, описать, установить, выявить, вывести формулу, разработать методику и т.п.*). Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание глав курсовой работы. Это важно также и потому, что заголовки глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Обязательным элементом введения является формулировка объекта и предмета исследования. **Объект** - это процесс или явления, порождающие проблемную ситуацию и избранные для изучения. **Предмет** - это то, что находится в границах объекта. Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та его часть, которая служит предметом исследования. Именно на него и направлено основное внимание исследователя. Именно предмет работы определяет тему работы, которая обозначается на титульном листе как заглавие.

**В основной части** подробно раскрывается содержание глав и вопросов темы. Их рассмотрение должно отвечать требованиям научности, логической последовательности, конкретности и доказательности. В работах, посвященных современным проблемам важно показать тесную связь с жизнью.

**Глава 1. Теоретическая часть** исследуемого объекта (здесь раскрываются основы темы, ее сущность и содержание, содержание основных понятий и терминов, показывается процесс ее исторического развития, т.е. теория – что это такое?, история – откуда возникло и как развивалось?, правовая – какими правовыми актами регламентируется, ее место в ряду других).

**Глава 2. Практическая часть** (содержит анализ фактического состояния изучаемого объекта с применением современных методов обработки информации и определением сильных и слабых сторон). Данная часть должна содержать модели и спецификации программного обеспечения проектируемой ИС в виде схем баз данных, а также диаграмм UML, описывающих функциональный, логический, физический и системный уровень проектируемой ИС. Выбраны и обоснованы методы и модели проектирования.

**Заключение** представляет собой краткое обобщение сказанного в основной части работы, выводы, разработку рекомендаций и предложений, а также может включать краткую характеристику перспективы внедрения ИС и его развития.

В список литературы студент включает только те источники, которые он использовал при написании курсовой работы. Их должно быть содержать не менее 10 источников, федеральные и региональные (муниципальные) нормативные акты обязательны. В тексте должны быть обязательно ссылки или сноски на источники из списка литературы.

В приложении выносятся таблицы, графики, схемы, образцы документов, опросных листов и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте работы. Приложения имеют смысл только в том случае, если они дополняют, помогают раскрытию основных проблем.



## 5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Во время самостоятельной работы студенты знакомятся с существующими государственными стандартами проектирования информационных систем, читают методические указания по выполнению лабораторных работ, составляют планы проведения предпроектного обследования предприятий по выбранным темам курсовых работ, читают дополнительный материал в виде лекционных занятий по составлению диаграмм UML в среде разработки RationalRose, работают с методическими указаниями по написанию курсовой работы.

В перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование информационных систем» входит:

1. ГОСТ по проектированию ИС (ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34.603-92, ГОСТ 34.201-89, РД 50-34.698-90) в свободном доступе Интернет.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.
3. Дополнительный лекционный материал по составлению диаграмм UML в среде разработки RationalRose.
4. Методические указания по написанию курсовой работы.

**Контроль исполнения** самостоятельных работ осуществляется преподавателем с участием студентов в форме обсуждения выполненных заданий и работ.

Источники для самостоятельной подготовки:

1. ГОСТ по проектированию ИС (ГОСТ 34.003-90, ГОСТ 34.601-90, ГОСТ 34.602-89, ГОСТ 34.603-92, ГОСТ 34.201-89, РД 50-34.698-90) в свободном доступе Интернет.
2. Проектирование защищенных информационных систем: учебное пособие. Ч. 1: Конструкторское проектирование. Защита от физических полей./ П. П. Бескид, В. Ю. Суходольский, Ю. М. Шапаренко; РГГМУ. - СПб., 2008. - 195 с. - 157.30 р.

## 5.3. Промежуточный контроль: зачет, экзамен, курсовая работа

### Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачёта):

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - основные понятия технологии проектирования информационных систем:*

1. Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС)
2. Отличия методов проектирования ИС «снизу-вверх» и «сверху-вниз»
3. Процесс создания ИС (Описание этапов)
4. Этап тестирования ИС.
5. Какие характеристики архитектуры определяются на этапе проектирования кроме выбора платформы?
6. Жизненный цикл программного обеспечения ИС
7. Модели жизненного цикла
8. Стандарты, регламентирующие жизненный цикл ПО

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - функциональное моделирование SADT-модели:*

9. Методология создания диаграмм IDEF0
10. Роль контекстной диаграммы в методологии IDEF0
11. Применение диаграмм DFD

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - каноническое проектирование ИС:*

12. Каноническое проектирование ИС.
13. Каноническое проектирование. Стадии создания ИС.
14. Каноническое проектирование. Этапы создания ИС.
15. Основная задача первого этапа обследования?
16. Ориентировочное содержание технико-экономического обоснования проекта.
17. Что должна отражать схема маршрута движения документов при описании документооборота организации?
18. Что определяется при изучении каждой функциональной задачи управления на этапе детального анализа деятельности организации?

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - типовое проектирование ИС:*

19. Типовое проектирование ИС.
20. Принятая классификация ТПП
21. Достоинства и недостатки ТПП.
22. Параметрически-ориентированное проектирование.
23. Модельно-ориентированное проектирование.

#### **Описание шкалы оценивания зачета**

**Оценка «Зачёт»** ставится, если:

1. полно раскрыто содержание материала билета;
2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
7. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

**Оценка «Незачёт»** ставится, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

#### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамена):**

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - проведение предпроектного обследования предприятий:*

- 1) Проведение предпроектного обследования предприятий

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - современные технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС:*

- 2) Структурная модель предметной области

- 3) Функционально-ориентированные и объектно-ориентированные методологии описания предметной области

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - основные элементы языка UML:*

- 4) Унифицированный язык визуального моделирования Unified Modeling Language (UML)

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - элементы графической нотации диаграммы классов:*

- 5) Синтаксис и семантика основных объектов UML: Классы.
- 6) Диаграммы классов
- 7) Существующие типы отношений на диаграмме классов

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - элементы графической нотации диаграммы вариантов использования:*

- 8) Диаграммы вариантов использования (прецедентов)
- 9) Существующие типы отношений на диаграмме прецедентов
- 10) Особенности спецификации функциональных требований на диаграмме вариантов использования (Сценарий)

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - элементы графической нотации диаграммы последовательности:*

- 11) Диаграммы последовательностей
- 12) Кооперативные диаграммы
- 13) Диаграммы состояний

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - элементы графической нотации диаграммы деятельности:*

- 14) Диаграммы деятельности и особенности ее построения

*Вопросы для аттестации раздела (темы) дисциплины - элементы графической нотации диаграммы компонентов:*

- 15) Диаграммы компонентов
- 16) Диаграмма развертывания и особенности ее построения

### **Описание шкалы оценивания экзамена**

Оценка «отлично» ставится студенту, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой;
- знание концептуально-понятийного аппарата всего курса;

а также свидетельствует о способности:

- самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
- увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» ставится студенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;
- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

### **Образец билета:**

#### **Экзаменационный билет № 1**

- 1) Проведение предпроектного обследования предприятий
- 2) Диаграмма развертывания и особенности ее построения

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Слесарева Л.С.

#### **Перечень вопросов для промежуточной аттестации (зачета\экзамена) проектного практикума:**

*Вопросы для аттестации раздела (темы) - методология управления ИТ-проектами:*

1. Понятие данных, информации, информационного процесса, информационной системы. Примеры.
2. Требования, предъявляемые к информационным системам: гибкость, надежность, эффективность, безопасность.
3. Понятие архитектуры информационной системы. Способы представления. Примеры.
4. Понятие жизненного цикла информационных систем.
5. Фазы проектирования: концептуальная, подготовка технического предложения, проектирование, разработка, ввод в эксплуатацию.
6. Процессы жизненного цикла информационных систем. Основные процессы жизненного цикла.
7. Структура жизненного цикла информационных систем. Начальная стадия.
8. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия уточнения.
9. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия конструирования.
10. Структура жизненного цикла информационных систем. Стадия ввода в эксплуатацию.

11. Модель жизненного цикла информационных систем. Каскадная модель. Преимущества и недостатки.
12. Модель жизненного цикла информационных систем. Спиральная модель. Преимущества и недостатки.

*Вопросы для аттестации раздела (темы) - Рациональный процесс управления ИТ-проектами Rational Unified Process (RUP). Язык моделирования UML:*

13. Методология быстрой разработки информационных систем. Основные принципы методологии.
14. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза анализа и планирования требований.
15. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза проектирования.
16. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза построения.
17. Методология быстрой разработки информационных систем. Фазы жизненного цикла информационных систем в рамках методологии. Фаза внедрения.
18. CASE-технологии проектирования информационных систем. Характеристика CASE-средств. Примеры.

*Вопросы для аттестации раздела (темы) - ИТ-проект информационной системы:*

19. Построение модели данных. Основные понятия и определения.
20. Построение модели данных. Этапы моделирования. Концептуальное моделирование.
21. Построение модели данных. Этапы моделирования. Логическое моделирование.
22. Построение модели данных. Этапы моделирования. Физическое моделирование.
23. Построение модели данных. Модель предметной области.
24. Математическая модель информационной системы.
25. Имитационная модель информационной системы. Классификация имитационных моделей.

*Вопросы для аттестации раздела (темы) - Оценка экономической эффективности ИТ-проекта:*

26. Методы проведения оценки экономической эффективности ИТ-проекта

### **Описание шкалы оценивания зачета**

**Оценка «Зачёт»** ставится, если:

1. полно раскрыто содержание материала билета;
2. материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология;
3. показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
4. продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
5. ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
6. допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.
7. в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

**Оценка «Незачёт»** ставится, если:

1. не раскрыто основное содержание учебного материала;
2. обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
4. не сформированы компетенции, умения и навыки.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

1. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 282 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05048-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8E4355BA-FBFD-4E18-BE6CF-530C19C668E1](http://www.biblio-online.ru/book/8E4355BA-FBFD-4E18-BE6CF-530C19C668E1).
2. Кондратьев В. В. Управление архитектурой предприятия: Учебное пособие. Пакет мультимедийных приложений/Кондратьев В. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 358 с режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/486883>
3. Моделирование систем и процессов : учебник для академического бакалавриата / В. Н. Волкова [и др.] ; под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Козлова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 592 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/6E68CBF8-E2BB-4228-96DD-EDBA6A233B4C/modelirovanie-sistem-i-processov>
4. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 258 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4](http://www.biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4).

### **б) дополнительная литература:**

1. Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт ; под ред. А. И. Громова. — М. : Издательство Юрайт. — 367 с. — (Серия : Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-03094-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/206F5810-1BAC-4A98-9C55-C2CC5DD168D7](http://www.biblio-online.ru/book/206F5810-1BAC-4A98-9C55-C2CC5DD168D7).
2. Глод О.Д. Архитектура предприятия: Учебное пособие / Глод О.Д. - Таганрог:Южный федеральный университет, 2016. - 93 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995077>
3. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 289 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F26F41A1-D15D-4CA6-8F47-9ED3D9831FAE/modelirovanie-processov-i-sistem>
4. Бизнес-процессы: Регламентация и управление: Учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин; Институт экономики и финансов ""Синергия"". - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 319 с.: режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/395912>

### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

Программно-информационное обеспечение учебного процесса включает:

- Операционная система: Windows 7.
- Офисный пакет: Microsoft Office 2007.

- ARIS Express GNU (General Public License).
- Электронная библиотека ЭБС «Знаниум» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znanium.com/>
- Электронная библиотека ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>
- Сервис имитационного моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bpsimulator.com>
- Онлайн-сервис построения диаграмм [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.draw.io>
- Сервер дистанционного обучения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://moodle.rshu.ru>
- Интерактивная онлайн-платформа по обучению [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
- Онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://student.consultants.ru>

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на лабораторном занятии.
Лабораторные	На лабораторных занятиях выполняются лабораторные работы по построению UML-диаграмм, IDEF0-диаграмм, изученные во время лекций. Как правило, на каждом занятии студент должен показать результаты выполнения лабораторной преподавателю.
Внеаудиторная работа	представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельное изучение разделов дисциплины;</li> <li>– выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий.</li> </ul>
Подготовка к зачёту	При подготовке к зачёту необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

**8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Функциональное моделирование SADT-модели	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	Ramus MS Office 2007
Проведение предпроектного обследования предприятий	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	Ramus MS Office 2007 Internet Explorer
Основные элементы языка UML	Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты Интерактивное взаимодействие педагога и студента Сочетание индивидуального и коллективного обучения	MS Office 2007 Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio
Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	MS Office 2007 Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio
Элементы графической нотации диаграммы классов	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	MS Office 2007 Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio
Элементы графической нотации диаграммы последовательности	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	MS Office 2007 Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio
Элементы графической нотации диаграммы деятельности	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	MS Office 2007 Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio
Элементы графической нотации диаграммы компонентов	Интерактивное взаимодействие педагога и студента	MS Office 2007 Adobe Reader RationalRose/ Microsoft Visio

## **9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.



При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов лекционных, практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы бакалавров.

Учебный процесс обеспечен аудиториями, комплектом лицензионного программного обеспечения, библиотекой РГГМУ.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, ноутбук).

Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) - укомплектована специализированной (учебной) мебелью.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, презентационной переносной техникой (проектор, ноутбук).

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможно-

стью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

Лаборатория (компьютерный класс) – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет", обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, установлено необходимое специализированное программное обеспечение.