




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

### ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
(подпись) Пустовалов Е.В.  
« » 2018 г. (Ф.И.О. рук. ОП)



Пустовалов Е.В.  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
2018 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Методы анализа и проектирования облачных сервисов

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии  
магистерская программа «Большие данные и облачные технологии»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1  
лекции 18 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы     час.  
в том числе с использованием МАО лек. /пр. 18 /лаб.     час.  
всего часов аудиторной нагрузки 36 час.  
в том числе с использованием МАО 18 час.  
самостоятельная работа 126 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 45 час.  
контрольные работы (количество) - не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены  
зачет - не предусмотрен  
экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем, протокол № 18 от «16» июля 2018 г.

Заведующий (ая) кафедрой Пустовалов Е.В.  
Составитель (ли): ассистент кафедры компьютерных систем Макаров А.Г., зав.каф. Пустовалов Е.В.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Учебная дисциплина «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» разработана для студентов 1 курса направления магистратуры «09.04.02, Информационные системы и технологии», магистерской программы «Большие данные и облачные технологии», соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 ЗЕ (180 час.). Учебным планом предусмотрены лекции (18 час.), практические занятия (36 час.), самостоятельная работа студента (126 час.). Дисциплина «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» входит в вариативную часть цикла дисциплин образовательной программы, реализуется на 1 курсе, в 1 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных облачными сервисами хранения данных, в составе инженерной инфраструктуры, телекоммуникационной инфраструктуры, инфраструктуры хранения данных, вычислительной инфраструктуры, элементов информационной безопасности и систем управления.

**Цель** изучения дисциплины - формирование понимания предназначения инфраструктуры систем обработки данных, в составе инженерной инфраструктуры, телекоммуникационной инфраструктуры, инфраструктуры хранения данных, вычислительной инфраструктуры, элементов информационной безопасности и систем управления с точки зрения ИТ-специалиста, пользователя, руководителя.

### **Задачи:**

- Сформировать взаимосвязи между всеми уровнями инфраструктуры системы хранения данных;
- Изучить архитектуру систем инфраструктуры системы хранения данных;

- Ознакомиться с продукцией основных производителей компонент инфраструктуры системы хранения данных;

- Изучить порядок стадий и перечень этапов каждой стадии проекта по созданию системы хранения данных.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-14, способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	знает	Основные методы эксплуатации оборудования
	умеет	Анализировать неисправность оборудования
	владеет	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
ОПК-1, способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	знает	<p>рынки информационных ресурсов и особенности их использования;</p> <p>современные достижения в области информационных телекоммуникационных технологий;</p> <p>информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области;</p> <p>перспективы развития информационных технологий и информационных систем в области мировых информационных ресурсов, их взаимосвязь со смежными областями</p>
	умеет	используя теоретический материал, проводить исследования, связанные с методами обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов, и применять некоторые пакеты прикладных программ к решению задач
	владеет	инструментальными средствами прогнозирования поведения объектов

<p>ОПК-5, владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях</p>	знает	<p>принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем;</p> <p>методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем</p>
	умеет	<p>применять принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях;</p> <p>использовать методы научных исследований и программные средства обеспечения проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем</p>
	владеет	<p>методами научных исследований в обеспечении проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем;</p> <p>инструментарием в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем</p>
<p>ОПК-6, способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	знает	<p>принципы проведения и оценки научных экспериментов;</p> <p>методы поддержки принятия решений;</p>
	умеет	<p>планировать проведение научных экспериментов;</p> <p>оценивать результаты исследований;</p> <p>использовать методы и средства поддержки принятия решений</p>
	владеет	<p>компьютерными технологиями поддержки принятия решений;</p> <p>инструментарием проведения и оценки научных экспериментов</p>

<p>ПК-12,  уменiem проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	знает	<p>методы моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации;</p> <p>методы реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>
	умеет	<p>применять методы моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации;</p> <p>применять методы реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>
	владеет	<p>навыками моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации;</p> <p>инструментальными средствами обеспечения работ по реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>

ПК-14, умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	знает	методы управления проектами по решению прикладных задач ИС; программные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий
	умеет	выбирать подходы и инструментарий для проектирования информационных систем; применять программные средства для управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС
	владеет	навыками проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств; навыками использования пакетов прикладных программ для управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий
ПК-15, умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	знает	правила коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионально-делового общения
	умеет	порождать дискурс (монолог, диалог), используя коммуникативные стратегии, адекватные изученным профессионально-ориентированным ситуациям (телефонные переговоры, интервью, презентация и др.)
	владеет	методами эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для профессионально-деловых ситуаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- дискуссия;
- методы компьютерного моделирования.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекции (18 час.)**

**ТЕМА 1. Проектирование ОБ, с использованием методов интерактивного/активного обучения - дискуссия (4 час.)**

Введение, термины и определения. Принципы построения проектов. Трехуровневая архитектура распределенных систем. Жизненный цикл облачных сервисов. Типология. Документация ОБ. Фактография ОБ.

**ТЕМА 2. Концептуальное (инфологическое) моделирование предметной области (4 час.)**

Представление данных в облаке. Основные понятия Виды связей. Диаграммы.

**ТЕМА 3. Модель данных (5 час.)**

Основные определения. Алгебра. Процесс нормализации. Алгоритмы перехода. Ограничения.

**ТЕМА 4. Современные технологии распределенных систем и (5 час.)**

Объектно-ориентированные сервисы. Распределенные сервисы Коммерческие ОБ. Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология). Информационные хранилища. OLAP-технология. Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36 час.)**

Практическая работа № 1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области (7 час.)

Практическая работа № 2. Построение структурной модели базы данных



(7 час.)

Практическая работа № 3. Перепроектирование логической модели базы данных (8 час.)

Практическая работа № 4. Логическое проектирование реляционной системы хранения данных. Создание таблиц и заполнение таблиц (7 час.)

Практическая работа № 5. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с системы хранения данных на основе команд запросов SQL (7час.)

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1 Проектирование системы хранения данных, с использованием методов интерактивного/активного обучения - дискуссия.	ОК-14; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-	знает	УО-1	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 1-6
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 1

		12; ПК-14; ПК-15	владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 1
2	Тема 2 Концептуальное (ин- фологическое) моделирование предметной области.	ОК-14; ОПК- 1; ОПК- 5; ОПК- 6; ПК- 12; ПК-14; ПК-15	знает	УО-1	зачет - те- стирование, экзамен, вопросы 7- 11
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 2
			владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 2
3	Тема 3 Реляционная модель данных.	ОК-14; ОПК- 1; ОПК- 5; ОПК- 6; ПК- 12; ПК-14; ПК-15	знает	УО-1	зачет - те- стирование, экзамен, вопросы 12- 15
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 3
			владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 3
4	Тема 4 Современные техно- логии распределенных систем и.	ОК-14; ОПК- 1; ОПК- 5; ОПК- 6; ПК- 12; ПК-14; ПК-15	знает	УО-1	зачет - те- стирование, экзамен, вопросы 17- 20
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 4
			владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 4

Вопросы и типы заданий к экзамену, типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

*(электронные и печатные издания)*

№	Название	Ссылка в ЭК НБ ДВФУ	Внешняя ссылка
1	Губарев В.В., Савульчик С.А. - Новосибир.: НГТУ, 2013. - 48 с.: ISBN 978-5-7782-2252-6	<a href="http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-557005&amp;theme=FEFU">http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-557005&amp;theme=FEFU</a>	<a href="http://znanium.com/catalog/product/557005">http://znanium.com/catalog/product/557005</a>
2	Савельев, А. О. Введение в облачные решения Microsoft [Электронный ресурс] / А. О. Савельев. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 230 с. — 2227-8397.	<a href="http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-73665&amp;theme=FEFU">http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-73665&amp;theme=FEFU</a>	<a href="http://www.iprbookshop.ru/73665.html">http://www.iprbookshop.ru/73665.html</a>
3	Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.С. Пивоварова, М.В. Кузьмина, Н.И. Чупраков; ИРО Кировской области. - Киров: Тип. "Старая Вятка", 2013. - 72 с. - ISBN 978-5-91061-344-1.	<a href="http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-526482&amp;theme=FEFU">http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Znanium:Znanium-526482&amp;theme=FEFU</a>	<a href="http://znanium.com/catalog/product/526482">http://znanium.com/catalog/product/526482</a>

### Дополнительная литература

*(печатные и электронные издания)*

№	Название	Ссылка в ЭК НБ ДВФУ	Внешняя ссылка
1	Малыхина Мария. Базы данных : основы, проектирование, использование: учебное пособие / Малыхина М. - СПб: БХВ-Петербург, 2004. – 499 с.	<a href="http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:6453&amp;theme=FEFU">http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:6453&amp;theme=FEFU</a>	
2	Мюллер Р.Дж. Базы данных и UML : Проектирование / Мюллер Р.Дж. - М.: ЛОРИ, 2002. - 420 с.	<a href="http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:230&amp;theme=FEFU">http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:230&amp;theme=FEFU</a>	
3	Минченков И.Н. Практическая работа с базами данных в OpenOffice.org Base : учебное пособие/ Минченков И.Н. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 49 с.		<a href="http://www.iprbookshop.ru/17704">http://www.iprbookshop.ru/17704</a>

4	Основы современных распределенных систем : методическая разработка к выполнению лабораторных работ (№1-3)/ — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. – 37 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/22906">http://www.iprbookshop.ru/22906</a>
5	Ревунков Г.И. Базы и банки данных : методические указания по курсу «Банки данных»/ Ревунков Г.И. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2011. – 69 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30921">http://www.iprbookshop.ru/30921</a>
6	Татарникова Т.М. Системы управления базами данных: учебное пособие/ Татарникова Т.М. — СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. – 88 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12525">http://www.iprbookshop.ru/12525</a>
7	Темирова Л.Г. Базы данных : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ для студентов III курса обучающихся по направлению подготовки 231300.62 Прикладная математика/ Темирова Л.Г. — Черкесск: Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая академия, 2014. – 57 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/27177">http://www.iprbookshop.ru/27177</a>
8	Ткачев О.А. Создание и манипулирование базами данных средствами Microsoft SQL Server 2008 : учебное пособие/ Ткачев О.А. — М.: Московский городской педагогический университет, 2013. – 152 с.	<a href="http://www.iprbookshop.ru/26613">http://www.iprbookshop.ru/26613</a>
9	Федоров А. Базы данных для всех / А. Федоров, Н. Елманова. - М: КомпьютерПресс, 2001. - 255 с.	<a href="http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:15438&amp;theme=FEFU">http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:15438&amp;theme=FEFU</a>

### Нормативно-правовые материалы

1. ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения [Текст]. - Взамен ГОСТ 34.003-84, ГОСТ 22487-77 - Введ. 1992-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10673/>

2. ГОСТ 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11319/>

3. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.601-86, ГОСТ 24.602-86. - Введ. 1990-29-12. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/10698/>

4. ГОСТ 34.602-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы [Текст]. - Взамен ГОСТ 24.201-85. - Введ. 1990-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1997.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/11254/>

5. ГОСТ 34.603-92. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Виды испытаний автоматизированных систем [Текст]. - Введ. 1993-01-01. - М. : Изд-во стандартов, 1991.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/12467/>

6. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010. Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств [Текст]. - Введ. 2012-01-03. - М. : Стандартинформ, 2011.

<http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=169094>

7. ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 15271-2002. Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств) [Текст]. - Введ. 2002-05-06. - М. : Изд-во стандартов, 2002.

<http://www.internet-law.ru/gosts/gost/6430/>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Сайт проекта «SQL.ru»: <http://www.sql.ru/>
2. «Классика распределенных систем». Информационно-аналитический портал: <http://citforum.ru/database/classics/>
3. «Базы данных : Учебные пособия и обзоры». Информационно-аналитический портал: <http://citforum.ru/database/edu.shtml>
4. «Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов». Сайт консалтинговой компании «Интеллектуальные решения»: [http://www.iso14001.ru/?p=18&row\\_id=22](http://www.iso14001.ru/?p=18&row_id=22)
5. «Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг». Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется общее программное обеспечение компьютерных учебных классов (Windows XP, Microsoft Office и др.), а также специализированное программное обеспечение по управлению данными – MS SQL Server.

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

В общей трудоемкости дисциплины 180 час. (5 ЗЕ) аудиторные занятия составляют 54 час., включая лекции (18 час.) и практические занятия (36 час.).

По дисциплине предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа в объеме 126 час. на весь курс дисциплины.

Расписание аудиторных занятий включает в неделю 2 час. Рекомендуется учащимся планировать внеаудиторную самостоятельную работу в объеме 4 час. в учебную неделю.

Для углубленного изучения теоретического материала курса дисциплины рекомендуются использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне.

Рекомендованные источники доступны обучаемым в научной библиотеке (НБ) ДВФУ (в перечне приведены соответствующие гиперссылки этих источников), а также в электронной библиотечной системе (ЭБС) IPRbooks (приведены аналогичные гиперссылки).

Доступ к системе ЭБС IPRbooks осуществляется на сайте [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru) под учётными данными вуза (ДВФУ):

логин **dvfu**, пароль **249JWmhe**.

Для подготовки к экзаменам определен перечень вопросов, представленный ниже, в материалах фонда оценочных средств дисциплины.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 502 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийное оборудование: ЖК-панель 47", Full HD, LG M4716 CCBA - 1 шт. Парты и стулья

<p>Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L450 специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория администрирования информационных систем</p>	<p>11 компьютеров (системный блок модель - 30AGCT01WW P3+монитором АОС 28" LI2868POU)</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитории для самостоятельной работы</p>	<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт. Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Методы анализа и проектирования облачных сервисов»  
Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и техноло-  
гии**

**магистерская программа «Большие данные и облачные технологии»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-3 неделя семестра	Подготовка отчета по практической работе 1	13 час.	Защита отчета
2	4-6 неделя семестра	Подготовка эссе 1, 2	14 час.	Защита эссе
3	7-9 неделя семестра	Подготовка отчета по работе 2, 3	13 час.	Защита отчета
4	10-12 неделя семестра	Подготовка отчета по работе 4	14 час.	Защита отчета
5	13-15 неделя семестра	Подготовка эссе 3	13 час.	Защита эссе
6	15-18 неделя семестра	Подготовка отчета по работе 4	14 час.	Тест
7	сессия	Подготовка к экзамену	45 час.	экзамен
Итого			126 час.	

### Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку эссе и отчетов к практическим работам. Их полное содержание приведено в программе и методические указаниях.

### Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах (эссе и отчетах по лабораторным работам).

К представлению и оформлению эссе и отчетов по лабораторным работам предъявляются следующие требования.

### Структура отчета по практической работе

Отчеты по практическим работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет по практической работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

✓ *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);

✓ *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

## Оформление эссе и отчета по практической работе

Эссе и отчет по практической работе относится к категории «*письменная работа*», оформляется *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ*.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

### Набор текста

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- ✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- ✓ интервал межстрочный – полуторный;
- ✓ шрифт – Times New Roman;
- ✓ размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;

✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).

✓ режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все *приложения* включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

### **Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов»**

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программирования программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

### Требования к представлению эссе

Эссе представляет краткую письменную работу с изложением сути поставленной проблемы. Обучаемый самостоятельно проводит анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делает выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Эссе разрабатывается по тематике определенных теоретических вопросов изучаемой дисциплины при использовании учебной, учебно-методической и научной литературы. Эссе оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ.

По форме эссе представляет краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет и краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Эссе представляется на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 4-5 компьютерные страницы на один вопрос задания;
- ✓ объем словаря – не менее 7-10 терминов на один вопрос задания;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 14, межстрочный интервал 1,5;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титульный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – по заданной форме;
- ✓ *список литературы* по использованным при подготовке эссе источникам, наличие ссылок в тексте эссе на источники по списку.

## **Критерии оценки выполнения самостоятельной работы**

*Оценивание эссе проводится по критериям:*

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- владение методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

*Оценивание практических работ проводится по критериям:*

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;
- владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение специализированных программных средств;
- качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Методы анализа и проектирования облачных сервисов»**  
**Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и техноло-**  
**гии**  
магистерская программа «Большие данные и облачные технологии»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**



## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-14, способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	знает	Основные методы эксплуатации оборудования
	умеет	Анализировать неисправность оборудования
	владеет	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
ОПК-1, способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	знает	<p>рынки информационных ресурсов и особенности их использования;</p> <p>современные достижения в области информационных телекоммуникационных технологий;</p> <p>информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области;</p> <p>перспективы развития информационных технологий и информационных систем в области мировых информационных ресурсов, их взаимосвязь со смежными областями</p>
	умеет	используя теоретический материал, проводить исследования, связанные с методами обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов, и применять некоторые пакеты прикладных программ к решению задач
	владеет	инструментальными средствами прогнозирования поведения объектов
ОПК-5, владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	знает	<p>принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем;</p> <p>методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем</p>

	умеет	<p>применять принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем в области проектирования и управления информационными системами в прикладных областях;</p> <p>использовать методы научных исследований и программные средства обеспечения проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем</p>
	владеет	<p>методами научных исследований в обеспечении проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем;</p> <p>инструментарием в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем</p>
ОПК-6, способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	знает	<p>принципы проведения и оценки научных экспериментов;</p> <p>методы поддержки принятия решений;</p>
	умеет	<p>планировать проведение научных экспериментов;</p> <p>оценивать результаты исследований:</p> <p>использовать методы и средства поддержки принятия решений</p>
	владеет	<p>компьютерными технологиями поддержки принятия решений;</p> <p>инструментарием проведения и оценки научных экспериментов</p>
ПК-12, умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов про-	знает	<p>методы моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации;</p> <p>методы реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>

<p>фессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p>умеет</p>	<p>применять методы моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации; применять методы реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>
	<p>владеет</p>	<p>навыками моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации; инструментальными средствами обеспечения работ по реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>
<p>ПК-14, умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных</p>	<p>знает</p>	<p>методы управления проектами по решению прикладных задач ИС; программные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий</p>

пакетов автоматизированного проектирования и исследований	умеет	выбирать подходы и инструментарий для проектирования информационных систем; применять программные средства для управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС
	владеет	навыками проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств; навыками использования пакетов прикладных программ для управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий
ПК-15, умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	знает	правила коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионально-делового общения
	умеет	порождать дискурс (монолог, диалог), используя коммуникативные стратегии, адекватные изученным профессионально-ориентированным ситуациям (телефонные переговоры, интервью, презентация и др.)
	владеет	методами эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для профессионально-деловых ситуаций

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема 1 Проектирование системы хранения данных, с использованием методов интерактивного/активного обучения - дискуссия.	ОК-14; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-12; ПК-14; ПК-15	знает	УО-1	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 1-6
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 1
			владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 1
2		ОК-14; ОПК-	знает	УО-1	зачет - тестирование,

	Тема 2 Концептуальное (инфологическое) моделирование предметной области.	1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-12; ПК-14; ПК-15			экзамен, вопросы 7-11
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 2
			владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 2
3	Тема 3 Реляционная модель данных.	ОК-14; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-12; ПК-14; ПК-15	знает	УО-1	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 12-15
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 3
			владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 3
4	Тема 4 Современные технологии распределенных систем и.	ОК-14; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-12; ПК-14; ПК-15	знает	УО-1	зачет - тестирование, экзамен, вопросы 17-20
			умеет	ПР-6	экзамен, задание, тип 4
			владеет	эссе (ПР-3)	экзамен, задание, тип 4

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОК-14, способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	знает (пороговый уровень)	Основные методы эксплуатации оборудования	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в эксплуатации оборудования
	умеет (продвинутый)	Анализировать неисправность оборудования	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения	способность применить знания и практические умения в

			стандартных алгоритмов решения	задачах, связанных с анализом неисправностей оборудования
	владеет (высокий)	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
ОПК-1, способностью воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	знает (пороговый уровень)	<p>рынки информационных ресурсов и особенности их использования;</p> <p>современные достижения в области информационных телекоммуникационных технологий;</p> <p>информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области;</p> <p>перспективы развития информационных технологий и информационных систем в области мировых информационных ресурсов, их взаимосвязь со смежными областями</p>	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	<p>способность показать базовые знания и основные умения в использовании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационных закономерностей, специфики информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области;</li> <li>- характеристик рынков информационных ресурсов;</li> <li>- учета мировых информационных ресурсов, их взаимосвязи со смежными областями;</li> </ul> <p>примеров решения проблем</p>

				прикладной информатики
	умеет (продвинутый)	используя теоретический материал, проводить исследования, связанные с методами обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов, и применять некоторые пакеты прикладных программ к решению задач	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя показатели научно-технического развития информационно-коммуникационных технологий, методы оценки социальной, технической и экономической эффективности ИТ
	знает (пороговый уровень)	<p>рынки информационных ресурсов и особенности их использования;</p> <p>современные достижения в области информационных телекоммуникационных технологий;</p> <p>информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области;</p> <p>перспективы развития информационных технологий и</p>	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	<p>способность показать базовые знания и основные умения в использовании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- информационных закономерностей, специфики информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области;</li> <li>- характеристик рынков информационных ресурсов;</li> </ul>

		информационных систем в области мировых информационных ресурсов, их взаимосвязь со смежными областями		- учета мировых информационных ресурсов, их взаимосвязи со смежными областями; примеров решения проблем прикладной информатики
ОПК-5, владением методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	знает (пороговый уровень)	принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем; методы научных исследований и инструментарий в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов архитектурного подхода в проектировании ИС; - принципов проектных исследований при создании ИС; - общесистемных принципов управления информационными системами для различных прикладных областей; - инструментария в проектировании и управления информационными системами в прикладных областях
	умеет (продвинутый)	применять принципы и положения архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем в области проектирования и	выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием



		<p>управления информационными системами в прикладных областях;</p> <p>использовать методы научных исследований и программные средства обеспечения проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем</p>		<p>ванием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятия и организации, используя принципы архитектурного подхода в проектировании ИС; принципы проектных исследований при создании ИС, инструментарий оценки технических показателей (качество, надежность, информационная безопасность) в процессе эксплуатации прикладных ИС</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>методами научных исследований в обеспечении проектированием и управлением информационными системами при реализации архитектурного подхода к развитию корпораций и информационных систем;</p> <p>инструментарием в области проектирования и управления информационными системами при реализации архитектурного подхода к</p>	<p>решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков</p>	<p>способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и</p>

		развитию корпораций и информационных систем		информационных процессов предприятия и организации, используя принципы архитектурного подхода в проектировании ИС; принципы проектных исследований при создании ИС, инструментарий оценки технических показателей (качество, надежность, информационная безопасность) в процессе эксплуатации прикладных ИС
ОПК-6, способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	знает (пороговый уровень)	принципы проведения и оценки научных экспериментов; методы поддержки принятия решений;	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - характеристик методов проведения научных экспериментов; - принципов оценивания результатов научных исследований; - характеристик методов поддержки принятия решений при организации научных экспериментов
	умеет (продвинутой)	планировать проведение научных экспериментов;	выполнять типовые задачи на основе воспроизведения	способность применить знания и практические умения

		оценивать результаты исследований: использовать методы и средства поддержки принятия решений	стандартных алгоритмов решения	в задачах, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя научные принципы проектных исследований, методы и средства поддержки принятия решений, методы оценивания решений по критериям социальной, технической и экономической эффективности
	владеет (высокий)	компьютерными технологиями поддержки принятия решений; инструментарием проведения и оценки научных экспериментов	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя научные прин-

				ципы проектных исследований, методы и средства поддержки принятия решений, методы оценивания решений по критериям социальной, технической и экономической эффективности
ПК-12, умением проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодоро-	знает (пороговый уровень)	методы моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации; методы реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов моделирования прикладных и информационных бизнес-процессов; - графических нотаций моделирования прикладных и информационных бизнес-процессов для задач реинжиниринга; - общесистемные принципы реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации; - инструментальных CASE-средств реинжиниринга прикладных и информационных бизнес-процессов

<p>рожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>	<p>умеет (продвинутой)</p>	<p>применять методы моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации; применять методы реинжиниринга прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>	<p>выполнять типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения</p>	<p>способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации, используя инструментальные CASE средства, принципы реинжиниринга управления бизнес-процессами</p>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>навыками моделирования прикладных ИС и бизнес-процессов предприятия и организации; инструментальными средствами обеспечения работ по реинжинирингу прикладных и информационных процессов предприятия и организации</p>	<p>решать сложные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков</p>	<p>способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по моделированию прикладных ИС и реинжинирингу прикладных и информационных процессов</p>

				предприятия и организации, используя инструментальные CASE средства, принципы реинжиниринга управления бизнес-процессами
ПК-14, умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	знает (пороговый уровень)	методы управления проектами по решению прикладных задач ИС; программные средства управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения в использовании: - принципов создания ИС; - общесистемных принципов по управлению ИТ проектами; - характеристик программных систем по управлению проектами; - принципов организации и управления разработкой ИС
	умеет (продвинутый)	выбирать подходы и инструментарий для проектирования информационных систем; применять программные средства для управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС	выполнять типовые задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения	способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования по управлению ИТ проектами

				предприятий и организаций, принципы организации и управления разработкой ИС
	владеет (высокий)	навыками проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств; навыками использования пакетов прикладных программ для управления проектами по информатизации прикладных задач и созданию ИС предприятий	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с выбором и обоснованием стратегии и проектных решений по автоматизации прикладных и информационных процессов предприятий, используя требования по управлению ИТ проектами предприятий и организаций, принципы организации и управления разработкой ИС
ПК-15, умением осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов	знает (пороговый уровень)	правила коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионально-делового общения	воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты	способность показать базовые знания и основные умения на русском и иностранном языке для решения задач прикладной информатики с

				<p>использованием:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правил ведения переговоров с представителями заказчика при проектировании информационных процессов и систем для организаций и предприятий;</li> <li>- правил коммуникативного поведения в профессионально-деловом общении по темам ведения профессиональных консультаций и переговоров</li> </ul>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>порождать диалог (монолог, диалог), используя коммуникативные стратегии, адекватные изученным профессионально-ориентированным ситуациям (телефонные переговоры, интервью, презентация и др.)</p>	<p>выполнять типовые задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения</p>	<p>способность применить знания и практические умения в задачах, связанных с рождением монолога, диалога, адекватных изученным профессионально-ориентированным ситуациям (телефонные переговоры, интервью, презентация и др.) по темам прикладной информатики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ и разработка прикладных и информационных процессов, информационных сервисов, ИС;</li> </ul>



				<ul style="list-style-type: none"> <li>- реинжиниринг, управление и моделирование информационными и бизнес-процессами предприятий;</li> <li>- стратегии информатизации и автоматизации прикладных и информационных процессов в прикладных областях на основе использования современных ИКТ;</li> <li>- архитектурный подход в развитии ИКТ инфраструктура компаний и предприятий;</li> <li>- и другим вопросам</li> </ul>
	владеет (высокий)	методами эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для профессионально-деловых ситуаций	решать усложненные задачи в нетипичных ситуациях на основе приобретенных знаний, умений и навыков	способность применить фактическое и теоретическое знание, практические умения по разработке проектных материалов в профессиональной области прикладной информатики, связанных с рождением монолога, диалога, адекватных изученным профессионально-ориентированным ситуациям (телефонные переговоры, интер-

				<p>вью, презентация и др.) по темам прикладной информатики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ и разработка прикладных и информационных процессов, информационных сервисов, ИС;</li> <li>- реинжиниринг, управление и моделирование информационными и бизнес-процессами предприятий;</li> <li>- стратегии информатизации и автоматизации прикладных и информационных процессов в прикладных областях на основе использования современных ИКТ;</li> <li>- архитектурный подход в развитии ИКТ инфраструктура компаний и предприятий;</li> <li>- и другим вопросам</li> </ul>
--	--	--	--	--

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

*Текущая аттестация студентов.* Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» проводится в форме контрольных мероприятий (защита эссе, защита лабораторных работ, тестирование) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

*Промежуточная аттестация студента.* Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы анализа и проектирования облачных сервисов» проводится в виде зачета и экзамена, форма экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов», форма зачета – «тестирование».

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к экзамену**

1. Концепция распределенных систем. Архитектура.

2. Модели данных. Инфологическая, даталогическая и физическая модели данных.

3. Типы даталогических моделей данных (краткое описание и сравнительная характеристика).

4. Иерархическая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

5. Сетевая даталогическая модель данных (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

6. Даталогическая модель данных на основе инвертированных списков (краткое описание, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

7. Реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

8. Объектно-реляционная даталогическая модель данных (определение, схематическое изображение, сравнение с другими типами даталогических моделей).

9. Основные понятия реляционных распределенных систем. Тип данных.

10. Основные понятиями реляционных распределенных систем. Понятие домена данных.

11. Основные понятиями реляционных распределенных систем. Схема отношения, схема базы данных.

12. Основные понятиями реляционных распределенных систем. Понятие кортежа данных и отношения.

13. Целостность реляционных распределенных систем. Привести примеры.

14. Дайте определения и приведите примеры фундаментальных свойств отношений (отсутствие кортежей дубликатов, отсутствие упорядоченности кортежей, отсутствие упорядоченности атрибутов, атомарность значений атрибутов).

15. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Ограничение отношения.

16. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Проекция отношения.

17. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Объединение отношений.

18. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Пересечение отношений.

19. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Разность отношений.

20. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Произведение отношений.

21. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Деление отношений.

22. Операции над таблицами реляционных распределенных систем. Соединение отношений.

23. Декомпозиция исходной «универсальной» таблицы на простые отношения (Приведите пример).

24. Проблемы, возникающие при использовании универсального отношения.

25. Нормализация отношений реляционных распределенных систем. Первая нормальная форма (1NF).

26. Нормализация отношений реляционных распределенных систем. Вторая нормальная форма (2NF).

27. Нормализация отношений реляционных распределенных систем. Третья нормальная форма (3NF). Нормальная форма Бойса-Кодда.

28. Диаграммы "сущность-связь". Использование языка ER-диаграмм для построения инфологических моделей.
29. Информационное моделирование. Методология IDEF1X.
30. Этапы разработки инфологической модели данных.
31. Анализ выходных форм с целью выявления информации, подлежащей хранению в базе данных.
32. Определение предметной области модели. Выделение сущностей.
33. Организация доступа к данным. Средства ускоренного доступа к дан-ным.
34. Понятие транзакции. Обработка транзакций. Средства восстановления после сбоев
35. Принципы построения систем, ориентированных на анализ данных. Хранилища данных.
36. Модели данных, используемые при построении Хранилищ данных.
37. Реляционная модель данных. Общая характеристика. Целостность сущ-ности и ссылок.
38. Проектирование реляционных распределенных систем с использованием Case-технологий (пакет ErWin).
39. Язык SQL. Средства манипулирования данными. Структура запросов.
40. Язык SQL. Оператор выборки. Подзапрос. Табличное выражение. Раздел FROM. Раздел WHERE. Раздел GROUP BY. Раздел HAVING.

### **Типы заданий к экзамену**

**Тип 1.** Привести пример преобразования описания предметной области в ER-диаграмму.

**Тип 2.** Выполнить преобразование ER-диаграммы в схему базы данных.

**Тип 3.** Предложить концепцию поддержания целостности данных для заданной предметной области.

**Тип 4.** Определить показатели эффективности базы данных на конкретном примере.

**Тип 5.** Выполнить преобразование сложной таблицы в схему базы данных.

### **Критерии выставления оценки на экзамене**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **Оценочные средства для текущего контроля**

### **Темы эссе**

#### **1. Проектирование распределенных систем как бизнес-процесс:**

- 1) Этапы проектирования распределенных систем.
- 2) Основные модели жизненного цикла программных средств и распределенных систем.
- 3) Методы анализа и проектирования облачных сервисов.

#### **2. Надёжность распределенных систем:**

- 1) Методы повышения надёжности хранения данных.
- 2) Журнализация и обобщенная структура журналов.
- 3) Принципы поддержания ссылочной целостности.

#### **3. Инструментальные средства:**

- 1) Обзор средств проектирования распределенных систем.
- 2) Обзор средств администрирования серверов данных.
- 3) Обзор средств отладки запросов к базе данных.

### **Критерии оценки эссе**

Оценивание защиты эссе проводится при представлении эссе в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите эссе, удовлетворяющее поставленным к эссе требованиям (использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики, представление краткого терминологического словаря по теме), по оформлению, если студент демонстрирует владение методами и приемами теоретических аспектов работы, не допускает фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.



Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, связанные с пониманием проблемы, представляет эссе с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

### **Типовые задания к практическим работам**

1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области

#### **ЗАДАНИЯ:**

Построить модель сущность-связь работы сотрудников предприятия для системы хранения данных, которая должна:

- хранить сведения о сотрудниках (сотрудник может занимать только одну должность), должностях и отделах предприятия
- хранить сведения о штатном расписании отделов (какие должности требуются в каждом отделе)
- учитывать выход/невыход сотрудников на работу (табель)

2. Построение логической модели базы данных

#### **ЗАДАНИЯ:**

В среде программирования AllFusion ERwin Data Modeler построить логическую модель базы данных «Сотрудник», отражающую работу сотрудников на предприятии. Необходимо учесть следующие зависимости между объектами предметной области и их характеристики:

- предприятие состоит из отделов;
- штатное расписание предприятия содержит требуемые должности каждого отдела и число ставок для каждой должности;
- сотрудник может занимать несколько должностей (при работе на окладе – общее количество ставок по всем должностям не более 1,5);

- предприятием руководит директор (сотрудник);
- отделом руководит начальник отдела (сотрудник);
- тип оплаты у сотрудника может быть: оклад (размер оклада), сдельная оплата (стоимость 1 работы), повременная оплата (стоимость часа);
- для каждого сотрудника ведется табель (дата, количество отработанных часов, вид работ);

### 3. Перепроектирование логической модели базы данных

#### ЗАДАНИЯ:

Для логической модели базы данных «Сотрудник», построенной в предыдущей работе, выполнить:

- 1) задать новые правила проверки значений (правила валидации):
  - дата рождения (в диапазоне от 16 до 75 лет);
  - ставка (перечень значений: 0,25; 0,5; 0,75; 1; 1,25; 1,5);
  - вид работы (рабочий день, больничный, отпуск, командировка, прогул);
  - оклад (целое положительное число);
- 2) создать домены:
  - дата рождения – на основе домена дат, с соответствующими правилами проверки значений;
  - табель – на основе домена «вид работы»;
  - ставка;
  - оклад;
- 3) для атрибутов сущностей, выбрать необходимые домены и типы данных, вместо установленных по умолчанию

4) для своей рабочей области создать новое хранимое изображение для отображения физической модели и проверить задание доменов и типов данных на уровне физической модели.

4. Логическое проектирование реляционной системы хранения данных.  
Создание таблиц и заполнение таблиц

#### ЗАДАНИЯ:

1) в среде программирования AllFusion ERwin Data Modeler построить даталогическую модель системы будущей системы хранения данных;

2) произвести генерацию модели из среды AllFusion ERwin Data Modeler в MS Access;

3) сформировать структуру таблиц в конкретно выбранной;

4) заполнить таблицы модельными данными;

5) сформулировать алгоритмы будущих запросов к системы хранения данных.

5. Разработка пользовательского интерфейса и организация работы с системы хранения данных на основе команд запросов SQL

#### ЗАДАНИЯ

Реализовать объектно-ориентированный графический пользовательский интерфейс с выполняемыми алгоритмами для работы с системы хранения данных в приложении:

1) проверить каскадное удаление, обновление, и добавление связанных полей;

2) построить запросы к базе данных;

3) разработать графический интерфейс работы с системы хранения данных при помощи форм (в том числе и отчетных) и элементов управления, а так же наделения им различных свойств.

## **Критерии оценки отчетов по практическим работам**

Оценивание защиты практической работы проводится при представлении отчета в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите отчет по лабораторной работе, удовлетворяющий требованиям по поставленным заданиям, по оформлению, демонстрирует владение методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, представляет отчет с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

### **Типовые тестовые задания к зачету**

**УКАЖИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ**

1. ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТ(№ ГРУППЫ, ФИО, № ПАСПОРТА, АДРЕС, № ЗАЧЕТКИ, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) НФБК
- 5) 4 НФ

2. ПОСЛЕ ИСКЛЮЧЕНИЯ ИЗБЫТОЧНЫХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ ИЗ ОТНОШЕНИЯ ЭКЗАМЕН(СТУДЕНТ, ОЦЕНКА, ДИСЦИПЛИНА, ДАТА, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ) ПОЛУЧАТСЯ ОТНОШЕНИЯ

- 1) (Студент, Оценка, Дисциплина)  
(Дисциплина, Дата, Преподаватель)

- 2) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)  
(Студент, Преподаватель)
- 3) (Студент, Оценка, Дисциплина, Дата)  
(Дисциплина, Преподаватель)
- 4) (Студент, Дата, Дисциплина)  
(Дисциплина, Оценка, Преподаватель)

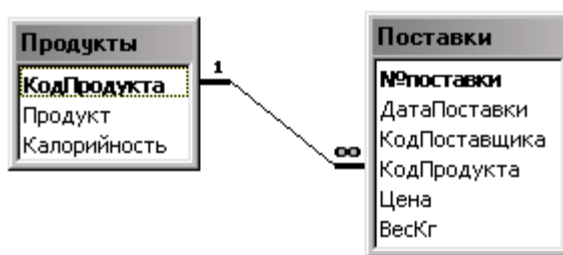
3. ЕСЛИ КНИГУ МОГУТ НАПИСАТЬ НЕСКОЛЬКО АВТОРОВ, И КНИГА МОЖЕТ ОТНОСИТЬСЯ К НЕСКОЛЬКИМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ КНИГА(ISBN, НАЗВАНИЕ, АВТОР, ОБЛАСТЬ ЗНАНИЙ) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) 4 НФ
- 5) 5 НФ

4. ЕСЛИ СОТРУДНИК МОЖЕТ ЗАНИМАТЬ НЕСКОЛЬКО ДОЛЖНОСТЕЙ, ТО ОТНОШЕНИЕ СОТРУДНИК(ТАБЕЛЬНЫЙ №, ФИО, ДОЛЖНОСТЬ, ОКЛАД) НАХОДИТСЯ В НОРМАЛЬНОЙ ФОРМЕ

- 1) 1 НФ
- 2) 2 НФ
- 3) 3 НФ
- 4) НФБК
- 5) 4 НФ

5. ЕСЛИ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ ДАННЫХ И УСТАНОВЛЕНО КАСКАДИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ УДАЛЕНИЯ, ТО ПРИ ПОПЫТКЕ УДАЛИТЬ ПРОДУКТ, ДЛЯ КОТОРОГО ЕСТЬ, ПО КРАЙНЕЙ МЕРЕ, ОДНА ПОСТАВКА



- 1) будет удален только продукт
- 2) будет удален продукт и все поставки этого продукта
- 3) удаление продукта невозможно, пока существуют поставки этого продукта

будет удален продукт, а для всех поставок этого продукта значение внешнего ключа будет иметь Null-значение

### **Критерии оценки тестирования**

Оценивание проводится в сеансе электронного обучения на платформе Blackboard ДВФУ по стобалльной шкале.

Тест включает 50 заданий, максимальная оценка по тесту - 100.

В рамках текущего контроля уровня усвоения знаний по дисциплине допускается результат тестирования, не ниже 61 балла в системе Blackboard ДВФУ.