



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП

(подпись)

Ралин А.Ю.
(ФИО)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента

(подпись)

«01» марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы исследования предметной области

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
(Информационные системы и технологии)

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7

лекции 16 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 34 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб.18 час.

всего часов аудиторной нагрузки 50 час.

в том числе с использованием МАО 18 час.

самостоятельная работа 94 час.

в том числе на подготовку к экзамену 0 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 7 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.07.2017 № 926 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем, протокол № 7 от 25 февраля 2022 г.

Директор департамента информационных и компьютерных систем Пустовалов Е.В.

Составитель: д.ф.-м.н., профессор Плотников В.С.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № _____

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы исследования предметной области»

Дисциплина «Методы исследования предметной области» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Информационные системы и технологии», входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.В.ДВ.05.01) и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (34 часа), самостоятельная работа студентов (94 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Цель изучения дисциплины – освоение методологии исследования предметной области и приёмов описания бизнес-процессов, приобретение навыков формирования моделей информационных систем.

Задачи:

- освоение теоретических положений методологии исследования и описания предметной области;
- практическое освоение современных технологий визуализации бизнес-процессов;
- формирования моделей информационных систем.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие **компетенции**.

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.

		УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
--	--	--

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				
Исследование моделей и методов информационных систем и технологий	информационные системы и технологии	ПК-1. Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла информационных систем	ПК-1.1. – знает методологию проведения исследований в области информационных систем и технологий ПК-1.2. – умеет выбирать и применять методы исследования на всех этапах жизненного цикла информационных систем ПК-1.3. – владеет навыками проведения исследований на всех этапах жизненного цикла информационных систем	06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем)
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический				
Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	информационные системы и технологии	ПК-4. Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-4.1. – знает архитектуру, устройство и функционирование современных информационных систем ПК-4.2. – умеет выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем ПК-4.3. – владеет навыками создания, модификации и сопровождения информационных систем	06.015 Специалист по информационным технологиям

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1. Предметная область как объект анализа (4 часа)

Тема 1.1. Предметная область: понятие, типология.

Объект, предмет, цель, задачи, структура учебной дисциплины. Связь учебной дисциплины с дисциплинами профессиональной подготовки.

Определение понятия «предметная область». Типология предметных областей.

Цели анализа предметных областей. Характеристика подходов к анализу предметной области. Средства описания предметной области.

Тема 1.2. Информационные системы как предметная область.

Предметная область информационных систем: понятие, структура. Анализ предметной области как важнейшее условие принятия обоснованных решений на различных этапах жизненного цикла информационных систем.

Характеристика основных этапов анализа предметной области.

Тема 1.3. Формализация представления предметной области.

Формализация: понятие, сущность. Уровни формализации.

Формальная система: понятие, свойства, назначение. Использование формализованного представления предметной области при создании автоматизированных библиотечно-информационных систем. Описание состояния предметной области на основе формализованных языков. Информационный образ объекта сайтостроения как средство формализованного представления предметной области.

Тема 1.4. Классификация методов анализа предметных областей.

Характеристика подходов к классификации методов анализа предметных областей. Причины многообразия подходов к классификации методов анализа предметных областей.

Классификация методов анализа предметных областей по различным признакам: в зависимости от объекта анализа; с точки зрения широты применения; в зависимости от целевого назначения; в зависимости от функционального назначения; в зависимости от характера получаемой информации.

Критерии выбора методов анализа предметных областей. Интеграция методов, используемых при решении практических задач анализа предметной области.

Раздел 2. Характеристика методов анализа предметных областей (6 часов)

Тема 2.1. Методы сбора эмпирических данных.

Состав и общая характеристика методов сбора эмпирических данных. Количественные и качественные методы сбора эмпирических данных. Отличительные признаки количественных и качественных методов с точки зрения целей и задач, единиц анализа, основных способов анализа.

Опрос: сущность, назначение. Разновидности опроса: анкетирование, интервьюирование. Вопросники: структура, требования к составлению. Типы вопросов. Использование опросов при проведении предпроектного обследования, оценке информационных ресурсов.

Наблюдение: сущность, назначение. Виды наблюдения. Программа наблюдения. Фиксация результатов наблюдения. Сфера применения наблюдения на различных этапах жизненного цикла АИС.

Сущность и назначение эксперимента. Программа и инструментарий эксперимента. Возможности применения эксперимента на проектной и послепроектной стадиях создания АИС.

Тема 2.2. Методы анализа документированной информации.

Состав и общая характеристика методов анализа документированной информации.

Терминологический анализ как средство определения понятийно-терминологической среды, характеризующей анализируемую предметную область. Сущность, назначение и область применения терминологического анализа.

Количественные методы анализа документированной информации. Библиометрия как комплекс количественных методов изучения документальных потоков. Сущность, назначение и область применения методов библиометрического анализа. Контент-анализ - количественный метод анализа качественных характеристик документов. Сущность и назначение и область применения контент-анализа.

Вебометрия как средство информационной диагностики веб-пространства. Сущность и назначение методов вебометрического анализа. Использование вебометрического анализа при исследовании Интернет-ресурсов.

Тема 2.3. Методы анализа ситуаций.

Методы анализа ситуаций как инструмент оценки состояния предметной области. Состав и общая характеристика методов анализа ситуаций.

Сущность и назначение метода синтезирования проблемных ситуаций. Структура ситуации проблемы. Использование метода синтезирования проблемных ситуаций при проектировании АИС, электронных информационных ресурсов.

SWOT-анализ как специфический управленческий метод анализа информации, характеризующей положение организации на рынке. Сущность и назначение SWOT-анализа. Возможности применения SWOT-анализа при составлении стратегических планов развития АИС, продвижения информационных продуктов и услуг на рынок.

Тема 2.4. Методы экспертизы и диагностики.

Экспертиза как способ получения информации при анализе сложных неформализуемых проблем. Сущность и назначение метода экспертных оценок. Определение значений показателей качества продукции экспертным методом. Разновидности метода экспертных оценок (метод мозгового штурма, метод комиссии, метод Дельфи и др.). Использование метода экспертных оценок для решения проблем прогнозирования, планирования и разработки ЭИР, нормирования труда, выбора перспективной технологии, оценки качества информационной продукции.

Сущность и назначение информационной диагностики. Индикаторы диагностики (идентификационные, оценочные и прогнозные). Режимы диагностики. Состав и общая характеристика методов информационной диагностики объектов. Метод предпочтений. Рейтинговый анализ. Область применения методов информационной диагностики при оценке учреждений информационной сферы, информационных продуктов и услуг, электронных информационных ресурсов и т.п.

Тема 2.5. Математические методы анализа предметных областей.

Классификация и общая характеристика математических методов, применяемых при анализе предметных областей. Использование математического аппарата для представления информационных объектов и процессов.

Стратифицированное представление информационных систем как средство их математического описания. Назначение и сущность стратифицированного описания систем. Характеристики стратифицированного описания систем.

Аппарат теории нечетких множеств как основа формализованного представления предметной области информационных систем. Основные элементы теории нечетких множеств.

Направления использования математических методов при проведении анализа предметных областей.

Тема 2.6. Моделирование как инструмент анализа предметной области.

Классификация и общая характеристика методов моделирования, применяемых при анализе предметных областей. Модели информационных

объектов и процессов. Характеристика средств моделирования предметной области документальных и фактографических информационных систем.

Концептуальная модель как средство формализованного представления структуры предметной области. Модель «сущность-связь» (ER-модель) - важнейшее концептуальное средство описания предметной области. ER-диаграмма как способ представления структуры предметной области при ER-моделировании.

Направления использования методов моделирования при проведении анализа предметных областей.

Тема 2.7. Методы прогнозирования.

Прогнозирование: понятие, типы. Виды прогнозов. Классификация и общая характеристика методов прогнозирования, применяемых при анализе предметных областей. Сущность, назначение и сфера применения технологического прогнозирования. Общие и специфические методы, используемые при технологическом прогнозировании.

Применение методов прогнозирования при анализе предметной области как средство определения тенденций и перспектив развития информационных систем. Методы прогнозирования потребностей в новой информационной продукции, её потребительских свойств, затрат на создание и использование новой информационной продукции.

Раздел 3. Обобщение и применение результатов анализа предметной области при создании и эксплуатации электронных информационных ресурсов (6 часов)

Тема 3.1. Методы обработки информации.

Состав и общая характеристика методов обработки информации.

Группировка и классификация: сущность, назначение, отличительные признаки. Разновидности группировки и классификации. Частотные распределения. Шкалирование и ранжирование как количественные методы обработки данных. Сущность, назначение шкалирования и ранжирования. Шкалы: понятие, типы.

Методы анализа информации: сравнительный анализ, кластерный анализ, факторный анализ, корреляционный анализ. Сущность, назначение и особенности применения методов анализа информации.

Возможности использования методов обработки информации на разных стадиях создания электронных информационных ресурсов.

Тема 3.2. Формы представления результатов анализа предметной области.

Визуализация информации как один из обязательных элементов оформления результатов анализа предметной области. Цели визуализации информации. Способы наглядного представления данных.

Состав и характеристика форм представления информации.

Критерии выбора форм представления информации при обработке результатов анализа предметной области.

Тема 3.3. Оценка достоверности информации о предметной области.

Понятие достоверности информации. Подходы к определению достоверности информации при анализе предметных областей.

Выборка: понятие, виды. Репрезентативность выборки. Определение объема выборочной совокупности. Ошибки выборки.

Надежность измерения. Компоненты надежного измерения: правильность, устойчивость, обоснованность измерений. Способы проверки данных на правильность, устойчивость, обоснованность.

Источники ошибок применения отдельных методов анализа предметной области. Статистические характеристики, применяемые для оценки достоверности полученных результатов.

Тема 3.4. Применение методов анализа предметной области при создании и эксплуатации электронных информационных ресурсов.

Направления использования отдельных методов при выполнении работ на предпроектной, проектной и послепроектной стадиях создания электронных информационных ресурсов.

Состав методов и обоснование их использования при организации сбора данных об объекте автоматизации, анализе требований пользователей к электронным информационным ресурсам, оценке технико-экономической, социальной и т.п. целесообразности создания ЭИР, анализе рынка обеспечивающих средств, принятых проектных решений, результатов эксплуатации ЭИР; проверке работоспособности ЭИР; выявлении направлений модернизации ЭИР.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Лабораторные работы (34 час.)

Лабораторная работа № 1. Построение моделей «сущность-связь» для выбранной предметной области (8 час.)

Лабораторная работа № 2. Построение функциональной модели для

выбранной предметной области (8 час.)

Лабораторная работа № 3. Построение событийной модели для выбранной предметной области. Выделение бизнес-процессов и потоков данных (8 час.)

Лабораторная работа № 4. Обзор литературы и рынка для выбранной предметной области. (6 час.)

Лабораторная работа № 5. Презентация описания выбранной предметной области. (4 час.)

Самостоятельная работа (94 час.)

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-4 неделя семестра	Подготовка отчета лабораторной работе 1	16 час.	Защита отчета
2	5-8 неделя семестра	Подготовка отчета лабораторной работе 2	16 час.	Защита эссе
3	9-12 неделя семестра	Подготовка отчета лабораторной работе 3	16 час.	Защита отчета
4	13-15 неделя семестра	Подготовка отчета лабораторной работе 4	16 час.	Защита отчета
5	16-17 неделя семестра	Подготовка отчета лабораторной работе 5	16 час.	Защита отчета
6	18 неделя семестра	Тестирование	14 час.	Тест
Итого			94 час.	

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 лабораторным 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 или лабораторной работе

Отчеты по практическим или лабораторным 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 лабораторной 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 лабораторной работе

Эссе и отчет по лабораторной 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 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 лабораторных 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.

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 Предметная область как объект анализа.	УК-2 ПК-1 ПК-4	знает	эссе (ПР-3)	тестирование, вопросы 1-6
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 1
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 1

2	Тема 2 Характеристика методов анализа предметных областей.	УК-2 ПК-1 ПК-4	знает	эссе (ПР-3)	тестирование, вопросы 7-11
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 2
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 2
3	Тема 3 Моделирование предметной области.	УК-2 ПК-1 ПК-4	знает	эссе (ПР-3)	тестирование, вопросы 12-15
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 3
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 3
4	Тема 4 Обобщение и применение результатов анализа предметной области при создании и эксплуатации электронных информационных ресурсов.	УК-2 ПК-1 ПК-4	знает	эссе (ПР-3)	тестирование, вопросы 17-20
			умеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 4
			владеет	лабораторная работа (ПР-6)	задание, тип 4

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Липаев В.В. — М.: МАКС Пресс, 2014. — 309 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27297.html>

2. Методы анализа предметных областей [Электронный ресурс] : курс лекций / сост. Ф. С. Сиразов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2018. — 66 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76444.html>

3. Минко И.С. Анализ деятельности производственных систем [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Минко И.С. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 44 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65771.html>

4. Тупицына А.И. Методы компьютерного моделирования физических процессов и сложных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Тупицына А.И. — СПб.: Университет ИТМО, 2014. — 49 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67284.html>

Дополнительная литература

(электронные и печатные издания)

1. Базы данных [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 400 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1019244>
2. Киселева, Т. В. Программная инженерия. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 137 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69425.html>
3. Кузнецов, С. Д. Введение в реляционные базы данных [Электронный ресурс] / С. Д. Кузнецов. — 2-е изд. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 247 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73671.html>
4. Предметно-ориентированные экономические информационные системы [Электронный ресурс] / Вдовин В.М., Суркова Л.Е., Шурупов А.А., - 3-е изд. - М.:Дашков и К, 2016. - 388 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415090>
5. Программная инженерия : учебник для вузов / [В. А. Антипов, А. А. Бубнов, А. Н. Пылькин и др.] ; под ред. Б. Г. Трусова. – Москва : Академия, 2014. – 282 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790423&theme=FEFU>
6. Прокопенко, Н. Ю. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80838.html>
7. Сухомлинов, А.И. Анализ и проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / А. И. Сухомлинов. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2016. – 359 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:846083&theme=FEFU>
8. Шлихт, А.Г. Проектирование информационных систем в сфере промышленной безопасности на основе технологии баз данных и знаний : учебное пособие / А. Г. Шлихт, А. И. Агошков, Н. В. Краморенко. – Владивосток : Изд-во Дальневосточного федерального университета, 2014. – 156 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:875971&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

Интернет

1. Сайт проекта «SQL.ru»: <http://www.sql.ru/>

2. «Классика баз данных». 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

5. «Бизнес-процессы. Подходы к оптимизации, моделирование и реинжиниринг». Сайт компании «Компания Информикус»: <http://www.informicus.ru/Default.aspx?SECTION=4&id=92>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания. При изучении материала по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное - это понять изложенное в учебнике, а не «заучить». Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п.; в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами. Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ. Закончив изучение раздела, нужно проверить умение

ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос. В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа есть сомнения. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется. Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

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).

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

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения учебных занятий по дисциплине, 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
г. Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L558 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Парты и стулья Мультимедийное оборудование: проектор BENQ CH100, ноутбук ACER ASPIRE TimeLine 3495
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Аудитория для самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty 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

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.

VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методы исследования предметной области» проводится в

соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методы исследования предметной области» проводится в форме контрольных мероприятий (защита эссе, защита практических и 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 студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы исследования предметной области» 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 исследования предметной области» проводится в виде зачета.

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы 1 – 30 по темам дисциплины
2	УО-4	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут,	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола,

			аргументировать собственную точку зрения	дискуссии, полемики, диспута, 1- 3 темы эссе
3	ПР-6	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу	Комплект лабораторных заданий
4	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины Вопросы 1 – 30
5	ПР-9	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных проектов Вопросы 1 – 30

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Предметная область: понятие, типология
2. Цели и схема анализа предметной области
3. Предметная область информационных систем: понятие, структура
4. Характеристика основных этапов анализа предметной области информационных систем
5. Формализация: понятие, уровни
6. Формальная система: понятие, свойства
7. Описание состояния предметной области на основе формализованных языков
8. Многоаспектная классификация методов анализа предметных областей
9. Количественные методы сбора эмпирических данных: состав, общая характеристика
10. Качественные методы сбора эмпирических данных: состав, общая характеристика
11. Методы обработки информации: состав, общая характеристика
12. Методы анализа документированной информации: состав, общая характеристика, сфера применения

13. Методы вебометрического анализа: сущность, назначение, сфера применения
14. Методы анализа ситуаций: состав, общая характеристика, сфера применения
15. Методы экспертизы: состав, общая характеристика, сфера применения
16. Методы информационной диагностики: состав, общая характеристика, сфера применения
17. Аппарат теории нечетких множеств как основа формализованного представления предметной области
18. Стратифицированное представление информационных систем как средство их формализованного описания
19. Моделирование как инструмент анализа предметной области
20. Виды и назначение моделирования систем
21. Концептуальная модель как средство формализованного представления структуры предметной области
22. Методы прогнозирования: состав, общая характеристика, сфера применения
23. Технологическое прогнозирование
24. Способы наглядного представления данных
25. Формы представления данных: состав, характеристика, критерии выбора
26. Достоверность данных: понятие, подходы к определению
27. Надежность измерения: понятие, компоненты, способы проверки данных
28. Методы анализа предметной области на предпроектной стадии создания электронных информационных ресурсов
29. Методы анализа предметной области на проектной стадии создания электронных информационных ресурсов
30. Методы анализа предметной области на послепроектной стадии создания электронных информационных ресурсов

Типы заданий к зачёту

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 оценки знаний студентов на зачёте

Студент допускается к сдаче зачёта только при своевременном получении оценки «зачтено» по всем практическим и лабораторным работам курса.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который

- выполнил все лабораторные и/или практические работы в должном качестве и в срок;
- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который

- выполнил все лабораторные и/или практические работы в должном качестве и в срок;
- не справился с 50% вопросов и заданий билета;
- в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки;
- не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем;
- не может продемонстрировать целостное представление о взаимосвязях, компонентах, этапах развития предмета изучения.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Оценочные средства для текущего контроля

Темы эссе

1. Проектирование баз данных как бизнес-процесс:

- 1) Этапы проектирования баз данных.
- 2) Основные модели жизненного цикла программных средств и баз данных.
- 3) Методы исследования предметной области.

2. Надёжность баз данных:

- 1) Методы повышения надёжности хранения данных.
- 2) Журнализация и обобщенная структура журналов.

3) Принципы поддержания ссылочной целостности.

3. Инструментальные средства:

- 1) Обзор средств проектирования баз данных.
- 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 лабораторным работам

1. Выбор и обоснование состава методов анализа предметной области, используемых при организации сбора данных об объекте автоматизации.
2. Выбор и обоснование состава методов анализа документальных потоков, функционирующих в предметной области.
3. Выбор и обоснование состава методов, используемых при анализе библиотечных технологических процессов.
4. Выбор и обоснование состава методов, используемых при анализе состояния автоматизации заданного учреждения (либо структурного подразделения).
5. Выбор и обоснование состава методов, используемых при анализе требований пользователей к АИС (подсистеме АИС, АРМ).
6. Выбор и обоснование состава методов анализа предметной области, необходимых для оценки принятых проектных решений по созданию заданной АИС (подсистемы АИС, АРМ).
7. Выбор и обоснование состава методов, используемых при оценке функционирующих на рынке электронных информационных ресурсов

(баз данных, электронных коллекций, электронных справочных и учебных изданий, сайтов).

8. Выбор и обоснование состава методов, используемых при анализе рынка программных средств.
9. Выбор и обоснование состава методов, используемых при анализе рынка технических средств.
10. Выбор и обоснование состава методов, используемых при разработке направлений модернизации электронных информационных ресурсов заданного учреждения информационной сферы.

Критерии оценки отчетов по лабораторным работам

Оценивание защиты лабораторной 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

1. ДОПОЛНИТЬ ФРАЗУ

Для фактографических информационных систем предметной областью является ...

2. ВЫБРАТЬ ВАРИАНТ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА

К числу методов сбора информации относятся:

- 1) Группировка
- 2) Эксперимент
- 3) Наблюдение
- 4) Опросы

3. УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ

1. Методы анализа документированной информации
2. Методы анализа ситуаций
3. Методы экспертизы
4. Методы диагностики

- A. SWOT-анализ
- B. Вебометрический анализ
- C. Терминологический анализ
- D. Метод синтеза проблемных ситуаций

5. Математические методы анализа предметных областей

Е. Стратифицированное представление информационных систем

Ф. Метод Дельфи

Г Рейтинговый анализ

Н Метод мозгового штурма

І Метод предпочтений

Примеры вариантов тестовых заданий с ответами

1 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	Телекоммуникации – это: а) обмен информацией на расстоянии б) устройства, поддерживающие связь в) обмен информацией	а)
2	Принцип действия этой технологии основан на использовании радиоволн. Благодаря ей, устройства могут соединяться друг с другом на повсеместно доступной радиочастоте, в свободном от лицензирования диапазоне: а) USB б) Bluetooth в) Wi-Fi	б)
3	С ростом частоты сигнала затухание в линии связи: а) всегда уменьшается б) всегда растёт в) не изменяется	б)

2 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	Канал передачи: а) различные преобразователи сигналов, коммутирующие устройства, промежуточные усилители б) совокупность технических средств и среды обеспечивающих передачу сигнала ограниченной мощности в определенной области частот между двумя абонентами независимо от	б)

	используемых физических линий передачи в) средство связи, соединяющее абонентов не только в пределах города, региона, но и в пределах всей страны и между странами	
2	Качество передачи сигналов передачи данных оцениваются: а) отсутствием искажения в принятой информации б) искажениями формы сигналов в) числом ошибок в принятой информации, т.е. верностью передачи	в)
3	Для чего нужно развязывающее устройство в системе передачи: а) для подключения абонентской линии к системе передачи б) для подключения двухпроводного окончания к четырехпроводному окончанию в) для подключения передающей части оборудования к приемной	б)

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.

Вариант №1

Вопрос №1

Что такое концептуальная модель?

1. Концептуальная модель это совокупность представлений оператора о целях и задачах трудовой бездеятельности, состоянии предмета труда — технических средств и внешней среды, о собственных способах управляющих воздействий.
2. Концептуальная модель это определённое множество понятий и связей между ними, являющихся смысловой структурой.

3. Концептуальная модель это обобщённое представление основных бизнес-процессов в исследуемой предметной области.

Вопрос №2

Что такое достоверность данных?

1. Достоверность данных это свойство данных быть понятными получателю сообщения.
2. Достоверность данных это представление данных в виде изоморфной топологической фигуры достаточной размерности.
3. Достоверность данных это свойство данных не иметь скрытых ошибок.

Вариант №2

Вопрос №1

Что такое надёжность измерения?

1. Надёжность измерения это воспроизводимость результатов измерения в аналогичных условиях, количественно выражаемая с помощью корреляции результатов начальных и повторных измерений.
2. Надёжность измерения это комплексное свойство, которое в зависимости от назначения и условий эксплуатации может включать: долговечность, человечность, беспечность и предохраняемость.
3. Надёжность измерения это результат, выраженный в мере, т.е. единице объема, равной 26,24 литра.

Вопрос №2

Что такое формализация?

1. Формализация это совокупность познавательных операций, обеспечивающая отвлечение от значения понятий и смысла выражений предметной области с целью исследования её логических особенностей, дедуктивных и выразительных возможностей.
2. Формализация это отображение результатов мышления в точных понятиях и утверждениях, противоречащих здравому смыслу.
3. Формализация это процесс устранения хаотичности в межличностных отношениях творческого коллектива.

Ключи: В1: 1:3, 2:3; В2: 1:1, 2:1