

Управление учебным контентом на примере UML практикума

Выпускная квалификационная работа
Николаевой Дарьи Михайловны, 461 гр.

Научный руководитель: к.ф.-м.н., доцент Д. В. Кознов

Рецензент: ст. преподаватель Ю. В. Литвинов

Постановка задачи

- Разработка UML-практикума по исходным материалам
- Изучение существующих систем управления обучением
- Реализация онлайн-сервиса выборки заданий из практикума по тегам и её экспорта в текстовый файл для дальнейшей работы с ней
- Исследование вопроса о влиянии использования системы Comapping при разработке дипломов на их качество

UML практикум

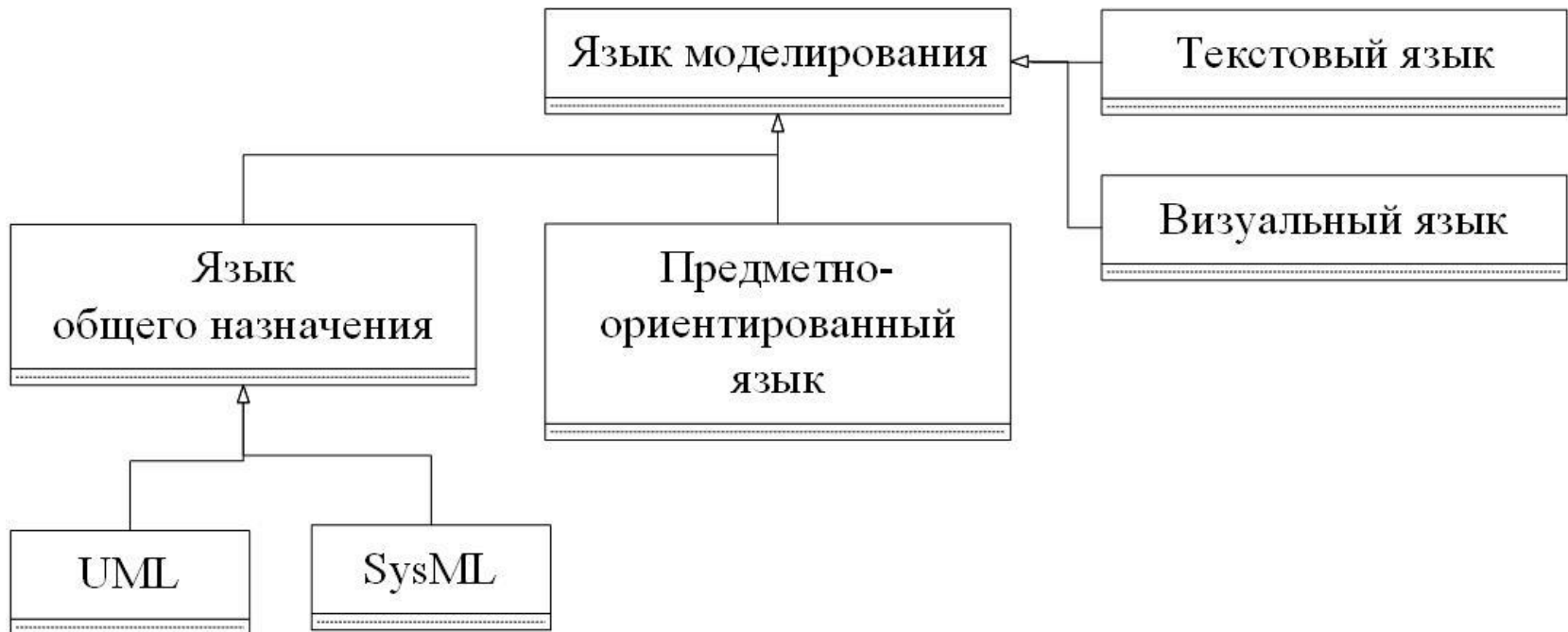
- Типы заданий: контрольный вопрос и практическое задание (построение диаграммы)
- Разные уровни сложности: легкий, средний, сложный
- Задачи на построение диаграмм классов и диаграмм случаев использования
- Для диаграмм классов рассматриваются различные виды связей программных сущностей (ассоциация, агрегирование, наследование), их сочетание друг с другом

Примеры заданий (1)

Выделите необходимые сущности и связи между ними и нарисуйте диаграмму классов для следующей ситуации.

- Языки моделирования бывают общего назначения и предметно-ориентированными. К языкам общего назначения относятся UML, SysML. Все языки моделирования можно разделить на текстовые и визуальные.

Решение (1)



Примеры заданий (2)

Нарисуйте диаграммы классов для следующих ситуаций, используя имена ролей. Будьте внимательны также к значениям множественности концов ассоциаций.

- В проекте обязательно есть менеджер, один или несколько разработчиков, один или несколько тестировщиков, один или несколько технических писателей, маркетолог. При этом менеджер и разработчики в один момент времени могут участвовать только в одном проекте, а тестировщики, технические писатели и маркетолог — в нескольких (но не меньше, чем в одном). Используйте только классы «Проект» и «Сотрудник».

Решение (2)



Примеры заданий (3)

Нарисуйте диаграммы случаев использования для следующих систем, используя указанных актёров. Самостоятельно сформулируйте для каждого актёра минимальный набор требований к системе.

- **Система «Электронная библиотека».**

Зарегистрированный пользователь – читатель – получает доступ к материалам библиотеки (просмотр, скачивание отдельных, отмеченных специальным знаком, статей). Актёры: администратор системы, читатель (зарегистрированный пользователь), незарегистрированный пользователь.

Решение (3)



Разработка online сервиса

Цель

создать приложение для масштабирования UML-практикума на основе особенностей текущей аудитории – прослушанных курсов, мотивации, интеллектуальных способностей

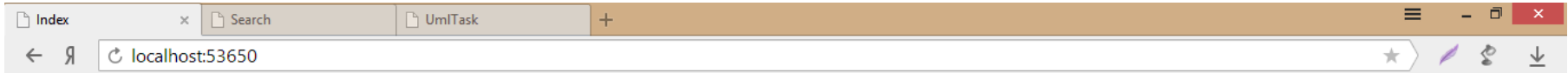
Требования к сервису



Используемые технологии

- ASP.NET
- MVC Framework
- Entity Framework
- MS SQL Server

Внешний вид сервиса



UML практикум

[Добавить новое задание](#)

[Перейти к поиску](#)

Задание на агрегирование

Выделите необходимые сущности и связи между ними и нарисуйте диаграмму классов для следующих ситуаций.

Теги: легкое, агрегирование

Задание на наследование

Выделите необходимые сущности и связи между ними и нарисуйте диаграмму классов для следующих ситуаций.

Теги: легкое, наследование

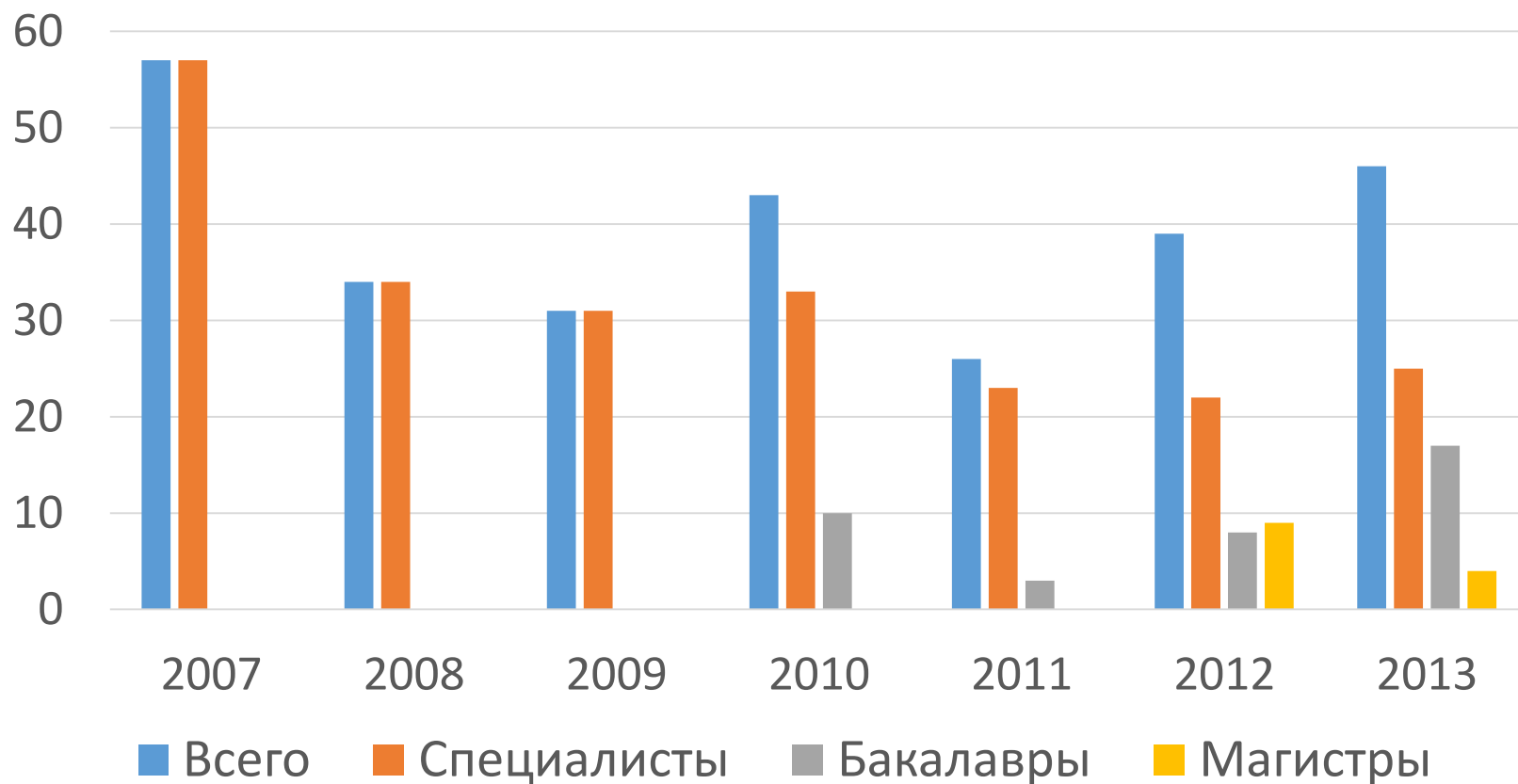
Задача на агрегирование и наследование

Выделите необходимые сущности и связи между ними и нарисуйте диаграмму классов для следующих ситуаций. Пользуйтесь агрегированием и наследованием, не пользуйтесь атрибутами.

Теги: сложное, агрегирование, наследование

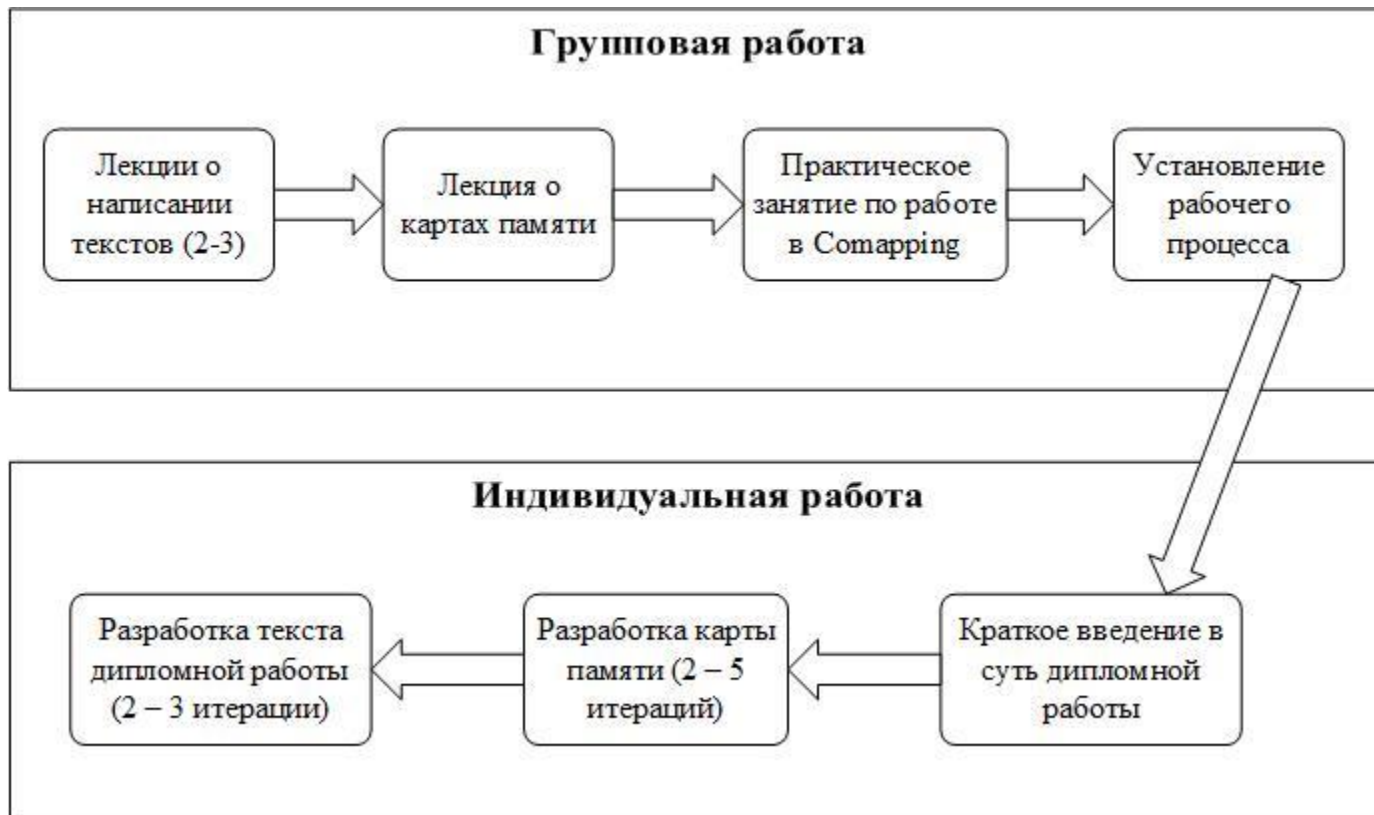
Исследование качества текстов дипломов кафедры СП

Статистика выпускников кафедры СП



Курс «Практика разработки документации»

- Курс посвящён проектированию текстов дипломов на основе карт памяти (mind maps) с использованием Comapping



Анализ качества дипломных работ

Качество понималось как структурное соответствие шаблону

Критерии:

- Качество введения
- Качество постановки задачи и результатов
- Качество литературного обзора
- Сбалансированность структуры диплома

Каждый критерий оценивается по пятибалльной шкале.

Оценивались дипломы специалистов за 2007 – 2009 (до введения курса по практике разработки документации) и за 2011 – 2013 (время преподавания курса)

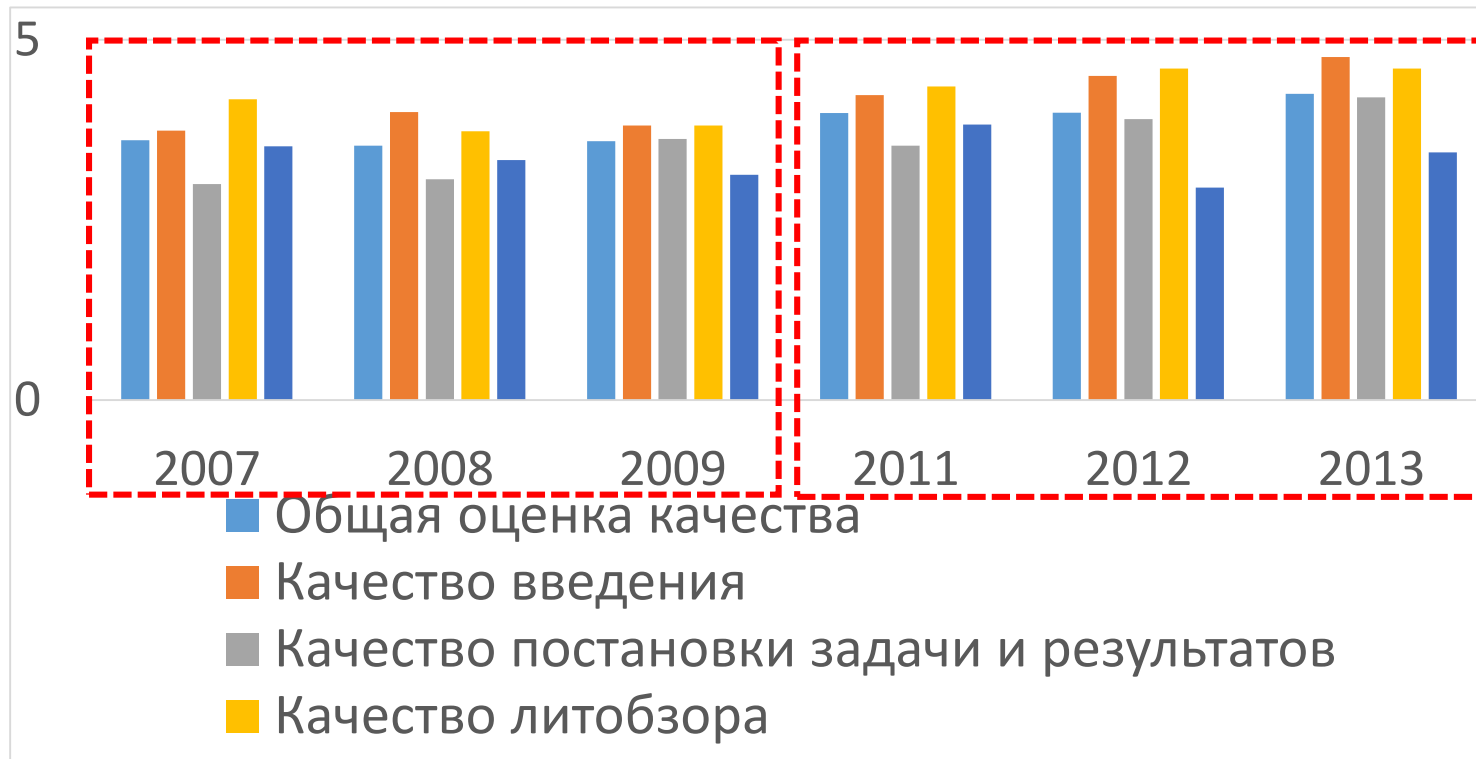
Качество постановки задачи и результатов: детали

- 5 – есть цель и раскрывающие её задачи (по пунктам), и задачам работы соответствует структура оглавления диплома
- 4 – есть разбиение цели на задачи, но они недостаточно конкретны, или результаты недостаточно точно соответствуют задачам, или в результатах нет краткой характеристики достигнутого
- 3 – все есть, но нет корреляции задач результатам и соответствия задач оглавлению, или задачи и результаты не структурированы
- 2 – результаты не структурированы и не соответствуют поставленным задачам; цель только обозначена, но строго выделенных задач нет, нет также и ясных формулировок результатов
- 1 – синтаксически не идентифицируются ни задачи, ни результаты, читателю нужно самостоятельно выделять все это из текста

Пример «сырых» данных

№	ФИО	Название	ФИО научника	Шрифт	Интервал	Структура и содержание введения	Задача и рез-ты	Литобзор	Объем диплома	Объем литобзора	Объем списка литры (стр)	Объем списка литры (пункты)	Объем основной части	Объем служебной части	Объем приложений	Объем диплома без приложений	Вид диплома	Апробация
1	Авдохин Д.А.	Язык описания трансляций для средств реинжиниринга информационных систем	Я. А. Кириленко	10(пдф)	1,5		5	5	5	32	11	3	71	11	10	0	32 Не определен?	0
2	Григорьев А.В.	Оценка распределения вероятностей поисковых целей для многозначных запросов	Л. В. Грауэр	пдф			5	5	5	47	9	4	27	25	13	0	47 Научный?	5
3	Дзедзидик Д.А.	Извлечение событий на основе автоматизированного построения линейных шаблонов	Б. А. Новиков	пдф			5	4	4	39	5	3	34	21	13	2	37 Не определен?	5
4	Землянская С.А.	Технология распознавания жестов в видеопотоке с использованием методов машинного обучения	О. Н. Граничин	пдф			5	3	4	32	8	2	20	10	14	0	32 Научный	2
5	Иванов В.Ю.	Семантический поиск в программном коде	Д. В. Барашев	пдф		4 или 3		3	3	38	5	4	28	15	18	0	38 Научный	4
6	Козлов А.П.	Портирование операционной системы с модульным HAL в пользовательский режим	Э. Ш. Абусалимов	пдф			5	4	5	33	8	1	8	16	9	0	33 Научный	2
7	Копноплёв Ю.М.	Разработка симулятора квантового вычислителя для обеспечения учебного и научного процесса по теме квантовых вычислений	С. С. Сысоев	пдф			5	3	5	21	4	1	6	10	7	0	21 Научный	3 или 4
8	Мальковский Н.В.	Построение расписания занятий в автоматическом и полуавтоматическом режиме	Д. В. Луцив	пдф			5	4	5	42	13	1	10	21	8	0	42 Научный	5
9	Михайлов Д.П.	Прозрачное использование массово-параллельных архитектур для локальных оптимизаций приложений на .NET	С. В. Григорьев	пдф			5	5	5	47	6	2	13	28	13	1	46 Не определен?	5
10	Мокаев Р.Н.	Реализация генерации исходного кода бизнес-процессов информационных систем на основе диаграмм BPMN в технологии REAL-IT/.NET	А. Н. Терехов	пдф			5	4	4	27	6	2	16	11	10	0	27 Не определен	3
11	Мордвинов Д.А.	Средства разработки пользовательских интерфейсов в DSM-платформе QReal	Т. А. Брыксин	пдф			5	4	5	32	6	2	28	18	8	0	32 Не определен	4
12	Найданов Д.Г.	Отладка макросов в языке программирования Scala	А. Н. Терехов	пдф			5	4	4	26	2	2	19	13	11	0	26 Научный	
13	Овчинников А.А.	Восстановление памяти виртуальной машины из расширенного образа памяти базовой системы на платформе Windows	Ю. А. Губанов				5	5	5	33	8	2	21	15	10	0	33 Производственный	3
14	Перевалова М.А.	Алгоритм приближенного выполнения операции соединения по подобию	Б. А. Новиков	пдф			5	4	4	29	8	1	16	12	9	0	29 Научный	5
15	Петров Н.С.	Распознавание трёхмерных недеформируемых объектов по их контурам	А. Т. Вахитов	пдф			5	3	4	24	3	2	13	13	8	0	24 Научный	5
16	Поляков В. А.	Средства задания исполнимой семантики визуальных языков в системе QReal	Т. А. Брыксин	пдф			5	5	5	45	15	4	49	19	11	0	45 Не определен	5
17	Свидерский П. Ю.	Общий подход к восстановлению адресного пространства процесса из образа памяти ОС Android	Ю. А. Губанов	пдф			5	4	5	44	15	2	16	18	11	0	44 Не определен	5
18	Серебряков С.Н.	Схема сборки проекта с агрессивным переиспользованием порождений	Д. Ю. Бульчев	пдф			5	5	5	32	7	1	4	16	9	0	32 Научный	0

Результаты измерений



- Средняя оценка за 2007 – 2009 годы – **3,65**
- Средняя оценка за 2011 – 2013 годы – **4,1**

Выводы

- Введение
 - Сократилась доля работ, в которых введение содержит элементы литобзора (с 22,2% в 2007-2009 гг. до 9,6% в 2011-2013 гг.)
 - Но часто не указывается ясно мотивация работы (во введении), а также четкое определение новизны
- Постановка задачи и результаты
 - Почти везде присутствуют, разделены на пункты
 - Но часто слабо коррелируют
 - Или в результатах не приводится достаточно характеристик достигнутого (они повторяют постановку задачи)
- Литобзоры
 - Не содержат всего «чужого»
 - Не содержат компактных выводов и заключений
- Структура работ
 - Стала единообразной
 - Но недостаточно внимания уделяется сбалансированности различных разделов диплома

Результаты

- Доработан практикум для изучения построения диаграмм классов (23 задачи) и диаграмм случаев использования (20 задач) при помощи UML
- Изучены популярные LMS Moodle, Sakai
- Реализован онлайн-сервис, позволяющий по тегам подбирать задания из практикума и экспортировать их в документ формата txt (ASP.NET MVC Framework, MS SQL Server)
- Исследован вопрос о влиянии использования системы Comapping при разработке дипломов на их качество
- Результаты вошли в статью «Метод проектирования текстов дипломных работ по программной инженерии и отслеживания их качества», журнал «Университетский журнал. Технические, точные и естественные науки», выпуск 7, 2014 год (принята к публикации)