

ИТ-ПОДДЕРЖКА БАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН

Аннотация. Статья посвящена формированию ИТ-поддержки преподавателя в реальном времени балльного оценивания степени освоения студентами учебных дисциплин и требуемых компетенций. Предложена локальная структура соответствующей информационной системы, доступной и преподавателю, и студентам средствами мессенджера Telegram. Обсуждены вопросы интеграции этой ИС в ИТ-инфраструктуру университета.

Ключевые слова: балльное оценивание, студент, дисциплина, преподаватель, информационная система.

Введение

Труд преподавателя вуза на фоне возросших требований к формированию у студента требуемых компетенций и приобщения его к научной работе становится всё более времяёмким. Одним из резервов, а также средством поддержки процесса воспитания профессионала может быть информационная система сопровождения балльного оценивания успеваемости, степени усвоения студентами дисциплин и компетенций в реальном времени. Это позволит в адекватной мере реализовать преимущества балльного механизма текущего оценивания успеваемости студента, сделать его более эффективным и менее трудоёмким для преподавателя.

На основании анализа ИТ-рынка и публикаций по рассматриваемой задаче (например, [1-3]), выявления плюсов и минусов подобных систем сформированы подмножества параметров и инструментов, а также требования к рассматриваемой ИС.

Среди подцелей разработки выдели важнейшие.

- Повышение адекватности количества баллов уровню усвоения учебного материала.
- Уменьшение временных затрат на ввод и подсчёт текущего количества баллов каждому студенту целого потока (с учётом ограничения количества баллов сверху величиной 100).
- Фиксация и изменение количества баллов в режиме реального времени (также в рамках допустимого диапазона значений).
- Доступ студентов к текущему количеству баллов для мотивации их к своевременному снятию проблем усвоения разделов дисциплины.
- Автоматическое формирование итоговых ведомостей по контрольным неделям, общей, средней и выборочной успеваемости. При этом суммы баллов преобразуются так, чтобы их число не превышало 100 и адекватно отражало относительную успеваемость каждого студента.
- Создание возможности оценивания выборочных моментов количества баллов на потоке, в частности, среднеквадратического отклонения числа баллов.

1. Анализ текущего процесса оценивания успеваемости

В состав основной образовательной программы (ООП) каждого направления входит фонд оценочных средств (ФОС) итоговой аттестации. ФОСы текущего оценивания и промежуточной аттестации модулей (дисциплин, практик, компетенций) – составные части рабочей программы дисциплины (РПД) [4].

ФОС дисциплины состоит из средств контроля знаний, умений, а также из средств промежуточной аттестации. Эти средства содержат перечни:

- вопросов для оценки степени подготовленности студентов к усвоению дисциплины (из предшествующих дисциплин, уровень математической и информационной культуры, в частности);

- вопросов и ответов, которые дают возможность студенту продемонстрировать степень усвоения теоретических и фактических знаний, а преподавателю их оценить;
- заданий, позволяющих оценить приобретённые студентами практические навыки.

На рис. 1-3 в нотации BPMN представлена модель текущего процесса отображения успеваемости. Этот процесс состоит из трёх подпроцессов: «Опрос на лекции», «Проверка тетради», «Лабораторная работа».

На рис. 1 изображён процесс опроса студентов преподавателем на лекции. При этом выделены следующие элементы. **Входные данные:** вопрос преподавателя, данные о студенте. **Выходные данные:** баллы за ответ; рекомендация студенту. **Действия преподавателя:** формулирование вопроса студенту, анализ ответа, формулирование дополнительных вопросов, оценивание ответа (формирование количества баллов), занесение баллов в БД.

На рис. 2 изображена диаграмма процесса «Проверка тетради студента». **Входные данные:** тетрадь студента, данные о студенте, вопросы преподавателя. **Выходные данные:** баллы за ответ, рекомендации студенту. **Действия:** приглашение студента, предоставление тетради (студент), просмотр тетради, формулировка вопроса, анализ ответа, озвучивание дополнительного вопроса, оценивание ответа, формирование количества баллов, внесение баллов в БД.

На рис. 3 изображён процесс «Лабораторная работа» оценивания выполнения лабораторной работы студентом. **Входные данные:** задание, методичка, комментарий преподавателя, данные о студенте. **Выходные данные:** баллы за ответ, отчёт о результатах лабораторной работы. **Действия:** получение задания (студент), изучение методического пособия (студент), повторение теоретического материала (студент), генерация исходных данных (выписывание из методички, задания) (студент), контроль выполнения работы (преподаватель), написание отчёта (в файле) (студент), проверка отчёта

(преподаватель), исправления (если потребуется) (студент), предоставление отчёта (студент), анализ ответа (преподаватель), формирование вопросов (если потребуется) (преподаватель), оценивание ответа (преподаватель), занесение баллов в БД (преподаватель).

Здесь, за неимением места, мы не останавливаемся на формировании семантической модели проблемной области.

2. Требования к создаваемой ИС

Обобщая имеющиеся средства автоматизации учебного процесса (в частности, [2,5,6]) формулируем концептуальные основы предлагаемой разработки. Главную цель проектирования ИС определяем так: **повышение эффективности контроля текущей успеваемости студентов в смысле снижения трудоёмкости (1) и повышения адекватности оценивания (2) и мотивирование студента на своевременное снятие проблем освоения дисциплины (3).**

При этом создаваемая в рамках ВКР версия ИС должна по меньшей мере играть роль: а) инструмента для преподавателя и студентов, использование которого позволяет оценить и выявить ограничения и потребности его развития; б) опыта в реализации подобной ИС и осознания целесообразности формирования «инновационной идеи» для участия в конкурсах венчурных проектов, в частности.

Прогнозируемые возможности ИС.

- Преподаватель производит расстановку баллов в режиме онлайн на занятии.
- Вся отчётность создаётся в автоматическом режиме по достижению определённой даты.

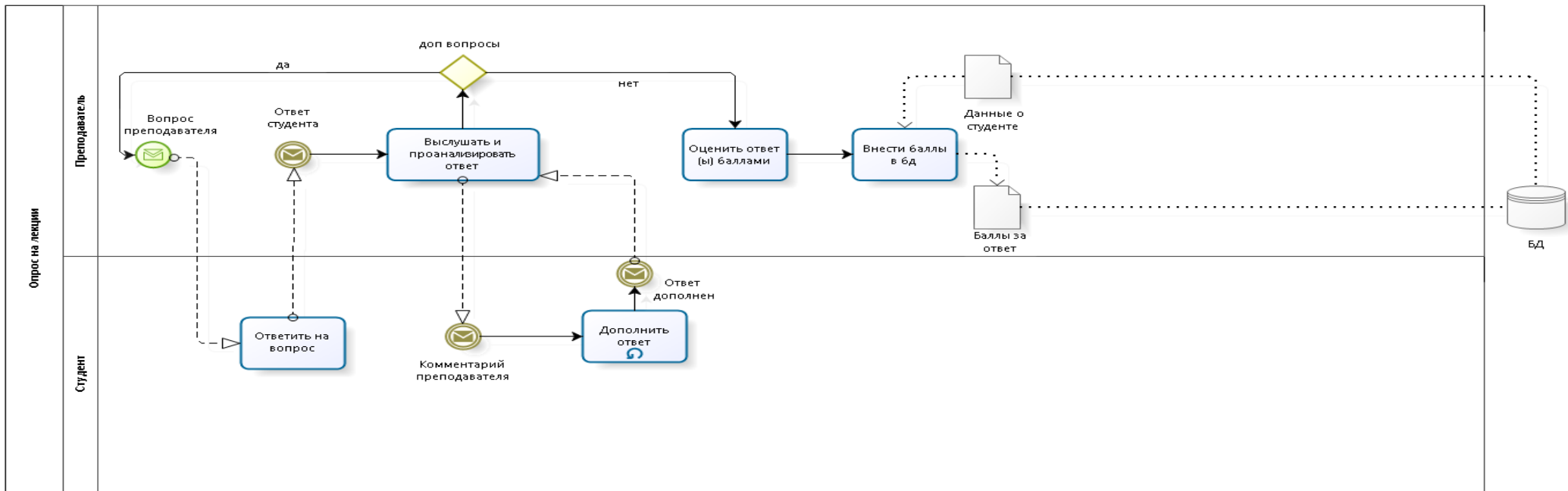


Рисунок 1. Модель процесса «Опрос на лекции»

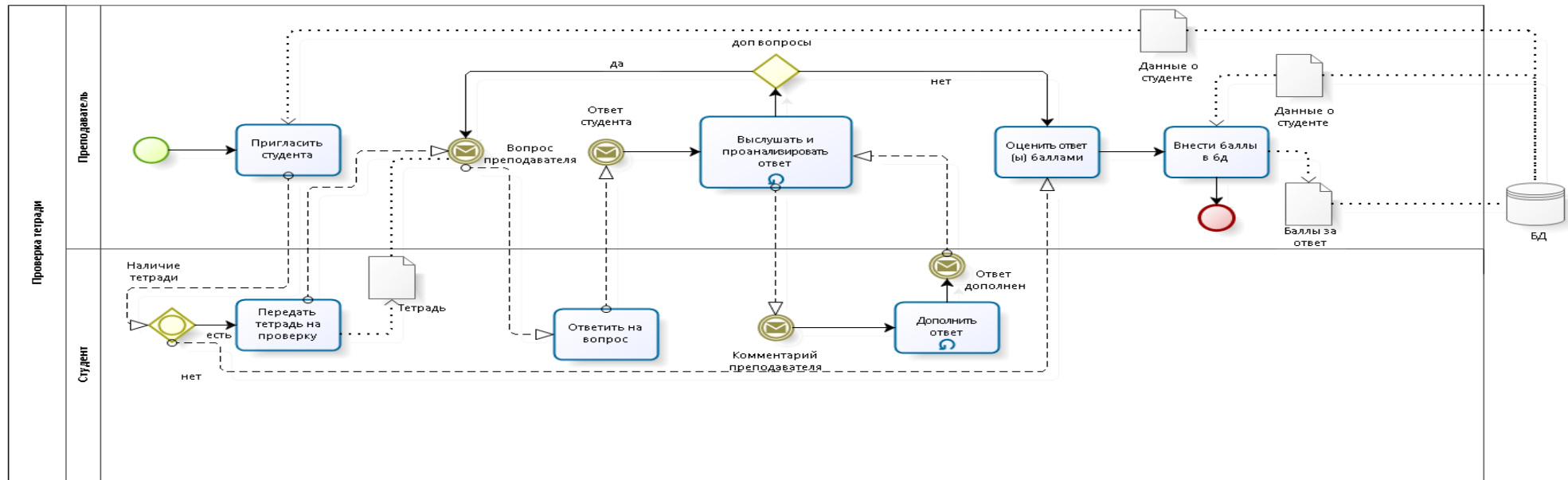


Рисунок 2. Модель процесса «Проверка тетради»

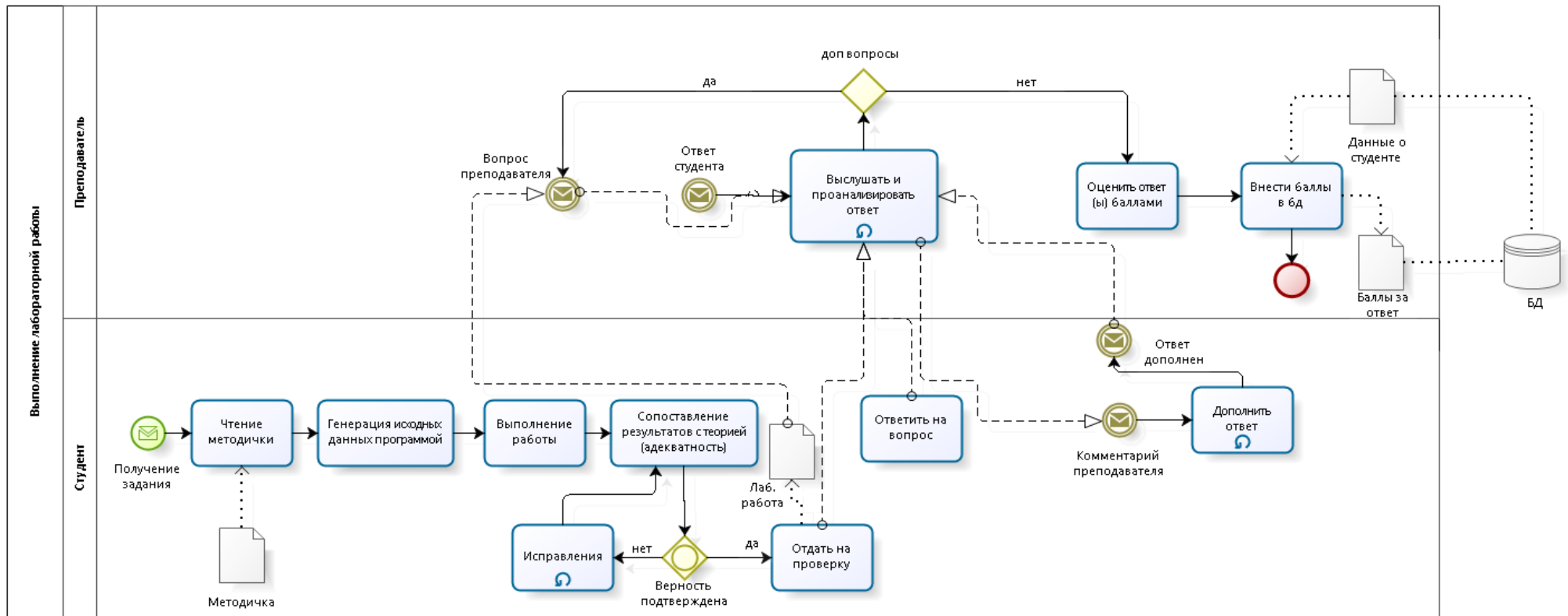


Рис. 3. Модель процесса выполнения и оценивания лабораторной работы

- Имеется возможность выбора студента для научной работы по ключевым навыкам и компетенциям студентов (БД о студентах содержит атрибуты, характеризующие студентов, в частности, в контексте возможной научно-инновационной деятельности и участия в студенческих конкурсах).

- Автоматически формируется проект докладной записки о студентах, не работающих на занятиях или пропускающих их.

- Обеспечено взаимодействие ИС с мобильными устройствами посредством мессенджера Telegram.

Разработчики обеспечивают принцип масштабирования ИС. Прорабатывается вопрос об интеграции её ИС в инфокоммуникационную инфраструктуру университета. Реализация этой интеграции откладывается ввиду ограничений инфобезопасности и неприемлемой в текущий момент трудоёмкости согласования интерфейсов.

3. Структура ИС

Назовём разрабатываемую ИС ТЕКБАЛЛ (ТЕКУщий БАЛЛ). ТЕКБАЛЛ является приложением, написанном на языке C# и взаимодействующим с БД в среде Postgre SQL (рис.4). С этой же БД взаимодействует Telegram Bot Server, выдающий по запросу студента данные на мобильное устройство через Telegram Server.

Опишем гипотетический сценарий работы с системой.

ИС устанавливается на персональном компьютере преподавателя. Для получения требуемых данных, отмеченных в интерфейсе, программа посылает запрос в БД (протокол TCP/IP) и предоставляет данные в соответствующем окне интерфейса, например, запрос на выдачу данных о студентах (в формате Excel).

На мобильном устройстве нужно пользоваться ботом «мессенджера». Бот запрашивает данные и через Telegram Server, передаёт их пользователю (преподавателю или студенту) в формате Json файла, одновременно переводя это на язык пользователя (рис. 5). Таким образом, пользователь может

просматривать данные, хранящиеся в БД, через своё мобильное устройство, предварительно установив месенджер Telegram и добавив бот в список своих контактов. С помощью такого бота можно добавлять или изменять данные в БД посредством конкретных запросов. Всё это – при условии наличия доступа к БД (или к ИС).

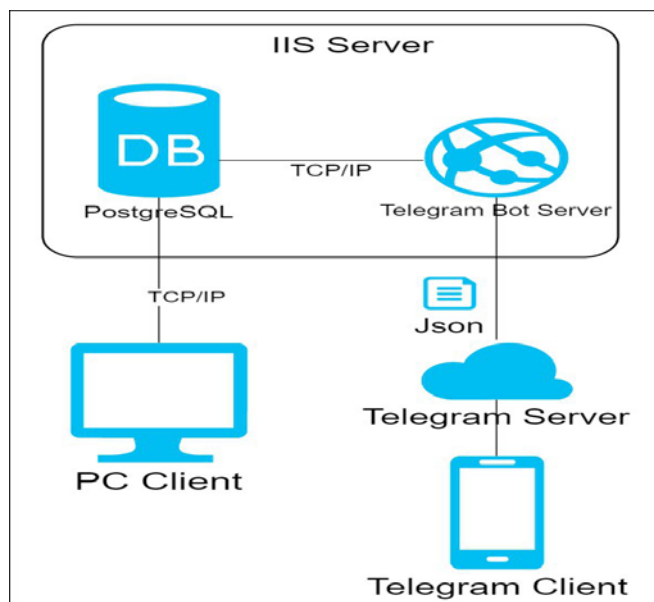


Рисунок 4. Структура информационной системы ТЕКБАЛЛ

	ФИО студента	Группа	Номер телефона	ФИО родителя	E-mail родителя
▶	Иванов Иван Иванович	ПИ21	89117527045	Иванов Иван Иванович	iv@mail.ru
	Петров Петр Петрович	ИСИТ21	89117527048	Петров Петр Петрович	pt@mail.ru

Buttons: Добавить, Редактировать, Удалить

Рисунок 5. Результат запроса информации о студентах

Любой студент может посмотреть данные о своей успеваемости, отправив нужный запрос боту. Удобство такой системы в том, что, во-первых, приложение «месенджер» не требует оплаты, и установить себе его может любой желающий. Во-вторых, можно смотреть данные об успеваемости из любого места и в любое время, не отвлекая преподавателя.

На рис. 6 представлен фрагмент БД ИС. В этом фрагменте модели БД отражена постановка задачи на занятие. Из расписания берётся предмет. В таблице Lesson_score хранятся данные о полученных за занятие баллах. Таблица Task хранит наименование задания, его описание и максимально возможное количество баллов за его выполнение, а в Task_performance хранится информация о том, сколько баллов получил за выполнение этого задания определённый студент.

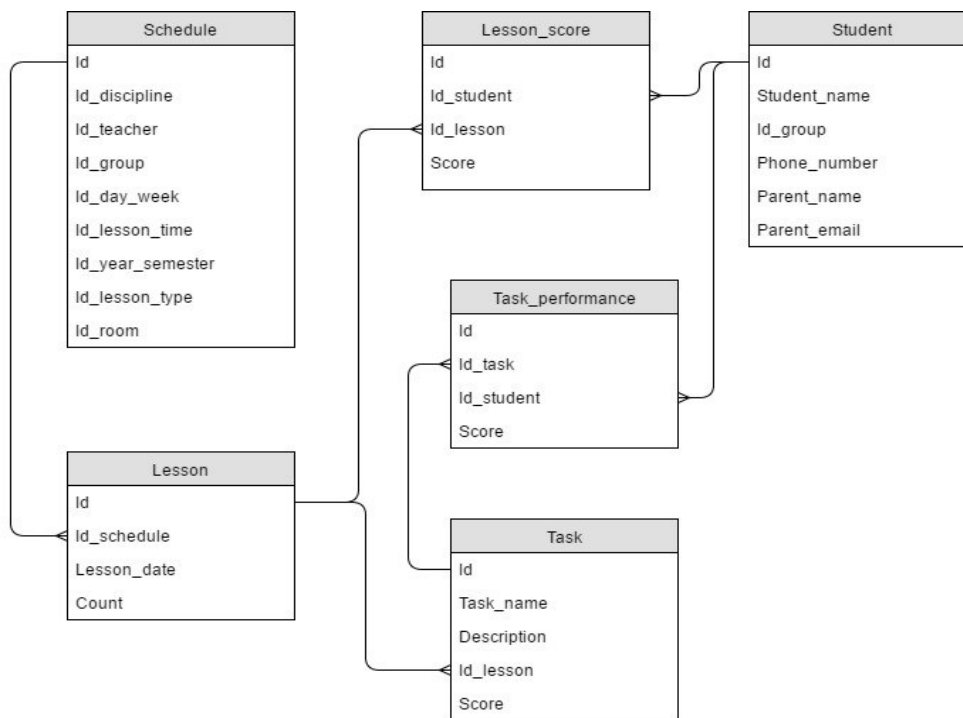


Рисунок 6. Фрагмент модели БД

4. Заключение

Анонсированная выше система находится в стадии программирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1С:Образование 5. Школа. - <http://obr.1c.ru/educational/prepodavateliam/1s-obrazovanie-5-shkola/> (09.04.17).
2. Сулейманов А.Ю., Абрамова О.Ф. «Анализ проблем автоматизации бизнес-процессов многопрофильных образовательных учреждений». – <http://technology.snauka.ru/2015/06/6792> (09.04.17).

3. Виноградова М.В. «Использование интернет-технологий для автоматизации учебного процесса в очных вузах». – http://it-claim.ru/Library/Books/ITS/wwwbook/3_sb/vinogradova.htm (10.04.17).
4. Бастриков М.В., Пономарев О.П. Информационные технологии управления: Учебное пособие / Институт «КВШУ». – Калининград: Изд-во Ин-та «КВШУ», 2005. (09.04.17)
- 5.http://katerina_bushueva.ru/publ/ikt_v_obrazovanii/ikt_v_obrazovanii/avtomatizacija_dejatelnosti_uchebnykh_zavedenij/4-1-0-64 (09.04.17).
6. Матюшенко, Филон, Белодед «ИС автоматизации подготовки документов учебного процесса». – <http://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnaya-sistema-avtomatizatsii-podgotovki-dokumentov-uchebnogo-protssessa> (09.04.17).