

Направление 09.04.04 – Программная инженерия
Магистерская программа
«Проектирование программно-информационных систем»

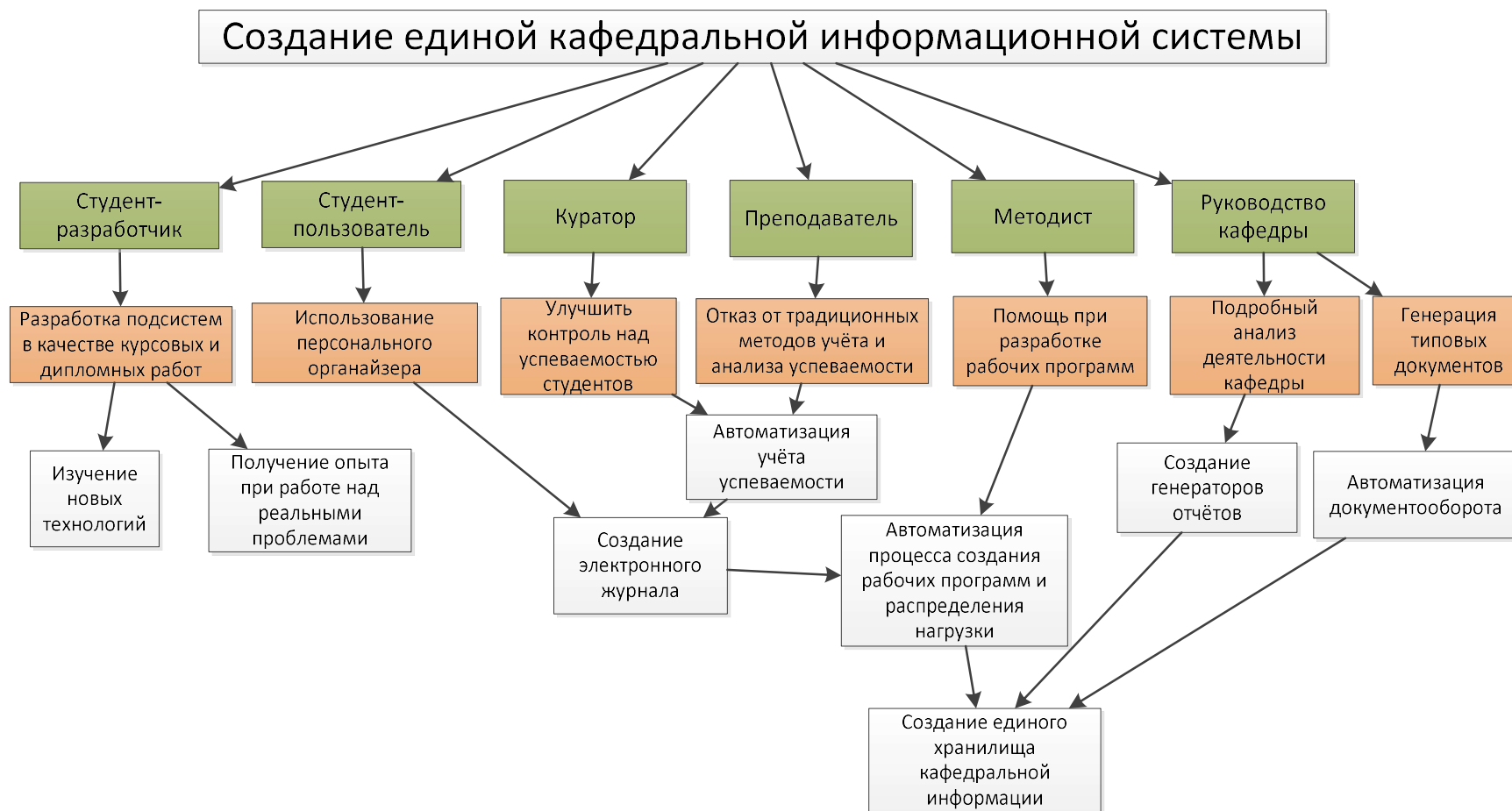
Проектирование, реализация и развертывание
интеграционной платформы и базовых сервисов
комплексной информационной системы кафедры
«Информатика и программное обеспечение»

Магистрант: гр. 15-При (мг): Васин А.В.
Руководитель: к.т.н., доц. Лагереv Д.Г.

Актуальность работы



Цели заинтересованных сторон



Цель работы, объект и предмет исследования

- Объект исследования – информационное обеспечение учебной, учебно-методической и организационно-методической деятельности выпускающей кафедры
- Предмет исследования – средства программной поддержки указанных видов деятельности
- Цель – проектирование и разработка программной платформы информационной системы кафедры

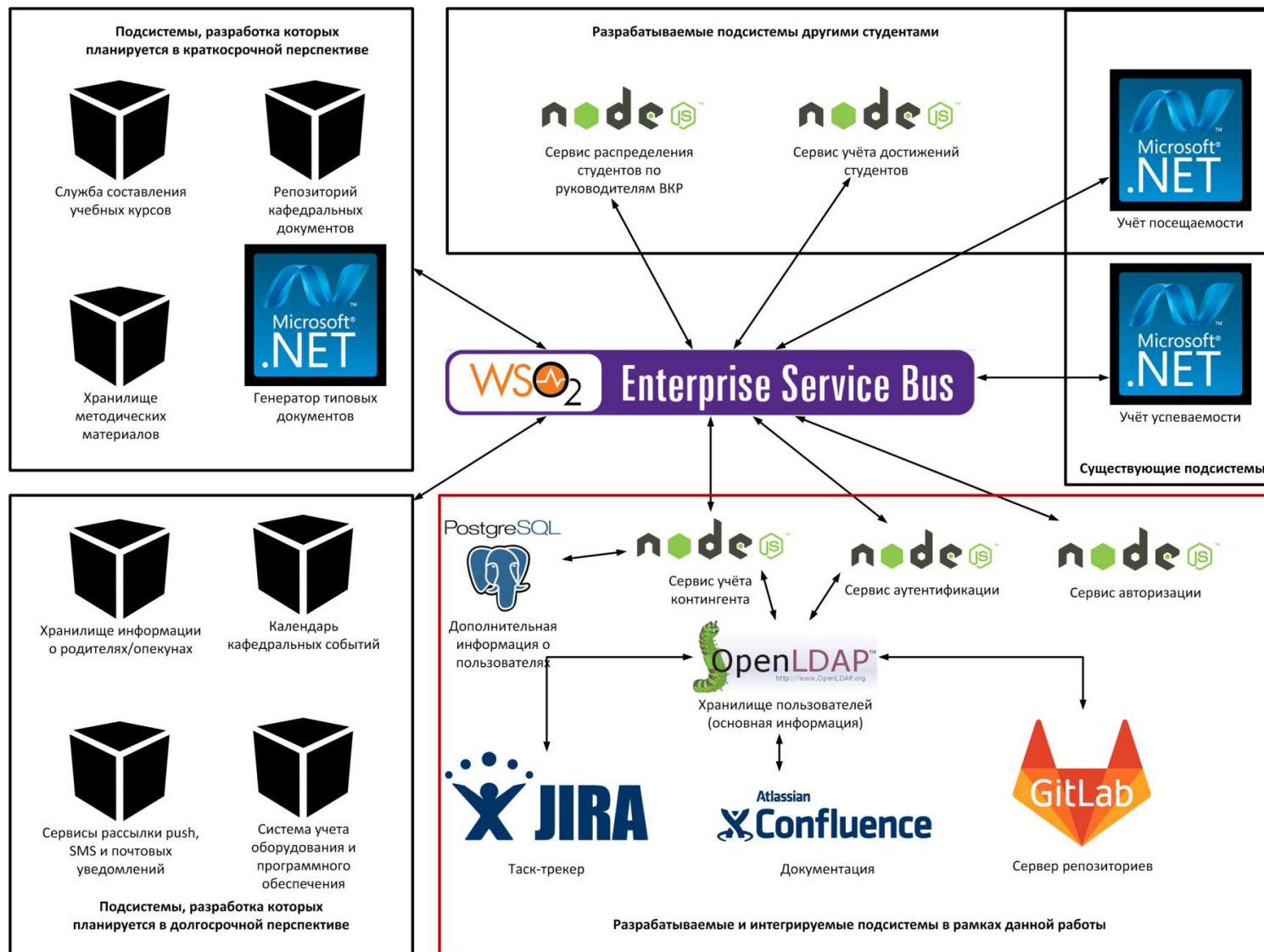
Задачи работы

1. Выполнить системный анализ учебной, учебно-методической и организационно-методической деятельности выпускающей кафедры
2. Исследовать современные архитектуры программного обеспечения и с помощью метода анализа иерархий выбрать подходящую
3. По результатам исследования архитектур разработать техническое задание на разработку кафедральной программной платформы
4. Развернуть базовую программную инфраструктуру на кафедральном сервере
5. Разработать основные сервисы платформы: сервис учёта контингента, сервис аутентификации, сервис авторизации
6. Определить структуру работ в проекте, идентифицировать проектные риски и разработать методы их контроля

Проектирование

- Монолитная архитектура
- Сервис-ориентированная архитектура (SOA)
- Микросервисная архитектура
- **Сервис-ориентированная архитектура на основе сервисной шины предприятия (SOA + ESB)**

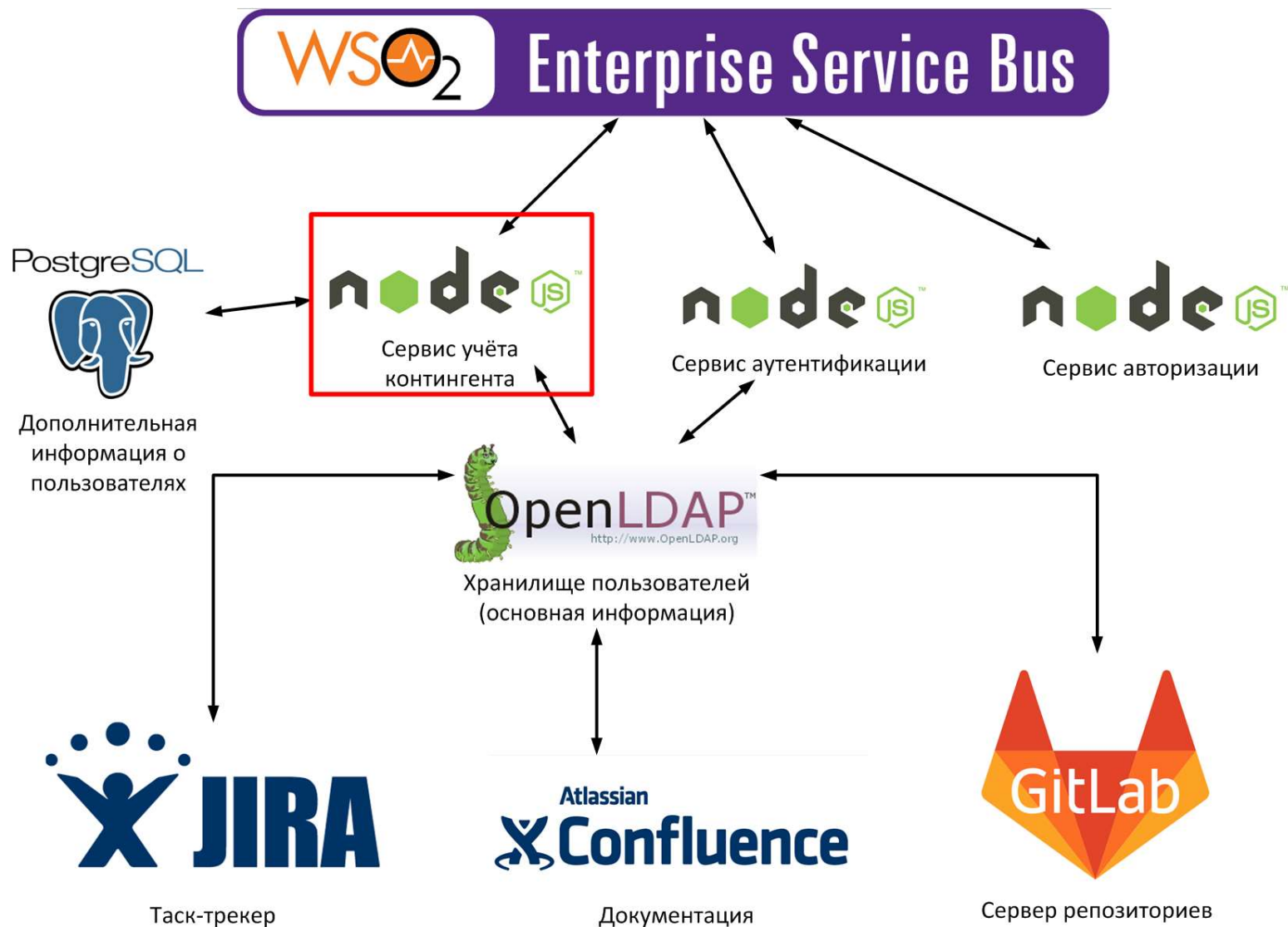
Общий вид архитектуры



Особенности ESB

- + Снимает ограничения на технологии
- + Является основным способом общения между службами
- + Может гарантировать доставку сообщений
- + Реализует паттерн «издатель-подписчик»
- + Может сложным образом обрабатывать проходящие сообщения
- Сложна в администрировании малоопытным разработчикам

Сервис учёта контингента



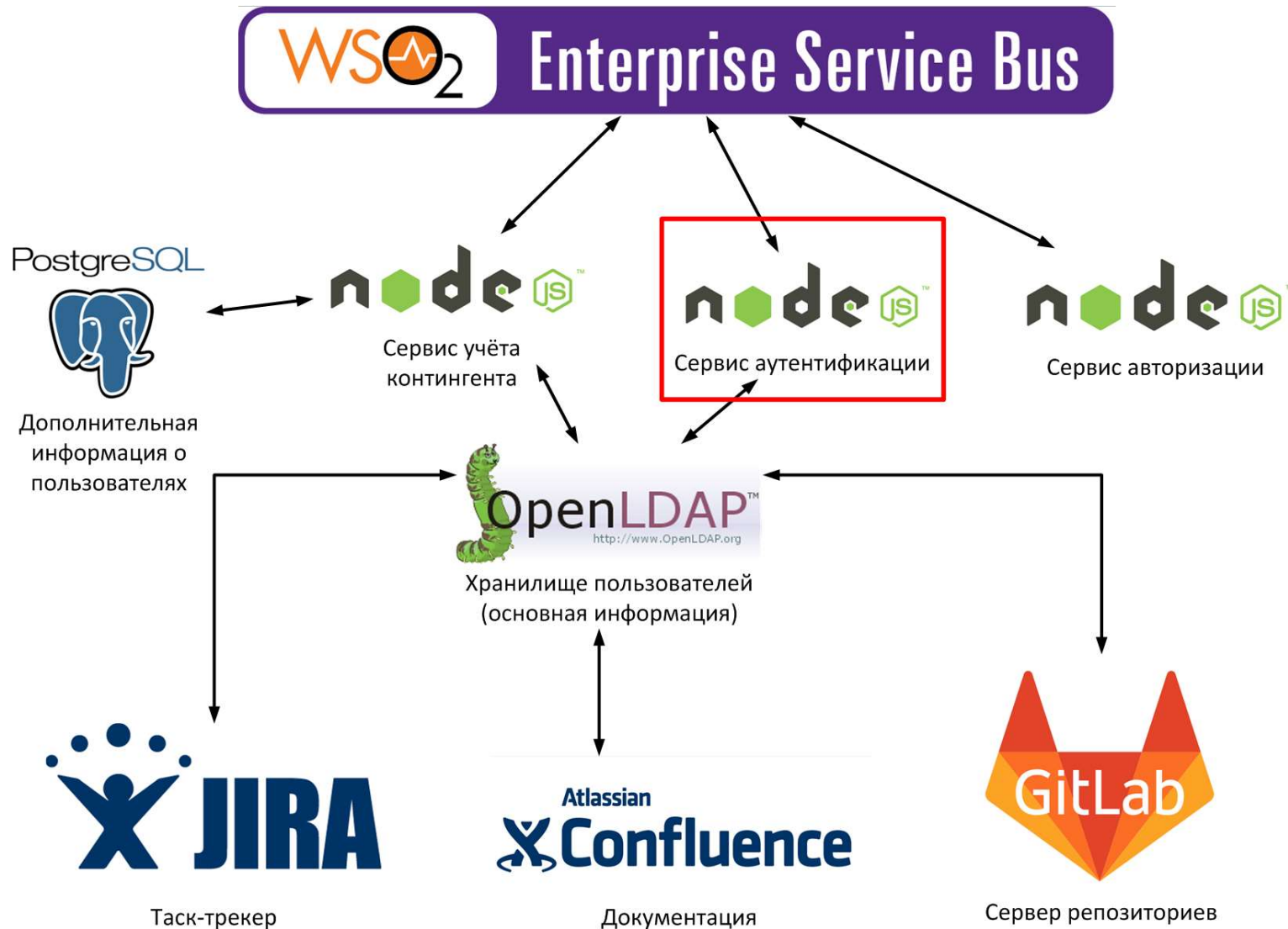
Сервис учёта контингента

Хранит общую информацию о студентах и преподавателях кафедры:

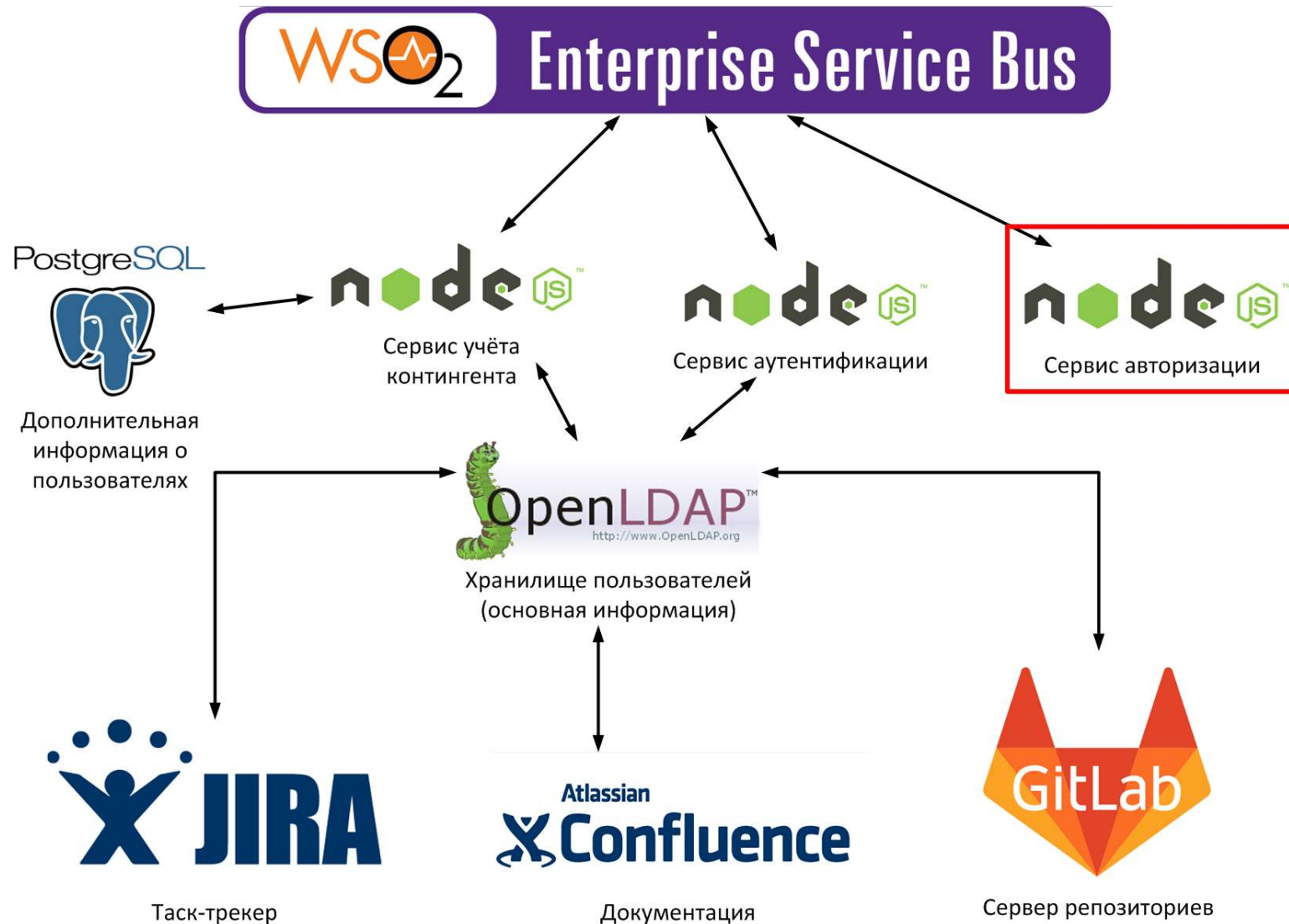
- ФИО
- Должность
- Рабочие контактные данные
- Информацию об учебных группах
- Логин/пароль персоны



Сервис аутентификации



Сервис авторизации



Attribute Based Access Control

Группа политик «Действия с учебной группой»

Цель: *Объект1.Тип* = «Учебная группа»

Алгоритм комбинации: «Разрешить, если разрешили все»

Политики:

Группа политик «Доступ только в рабочее время»

Алгоритм комбинации: «Разрешить, если все разрешили»

Правила:

Правило «Доступ только в рабочее время»

Цель: *Среда.Время* = «Рабочее время»

Эффект: *Разрешить*

Группа политик «Назначение старосты»

Цель: *Объект2.Тип* = «Студент»

Алгоритм комбинации: «Разрешить, если все разрешили»

Правила:

Правило «Изменяет должностное лицо»

Условие: *Субъект.Должность* = [«Декан»|«Куратор»]

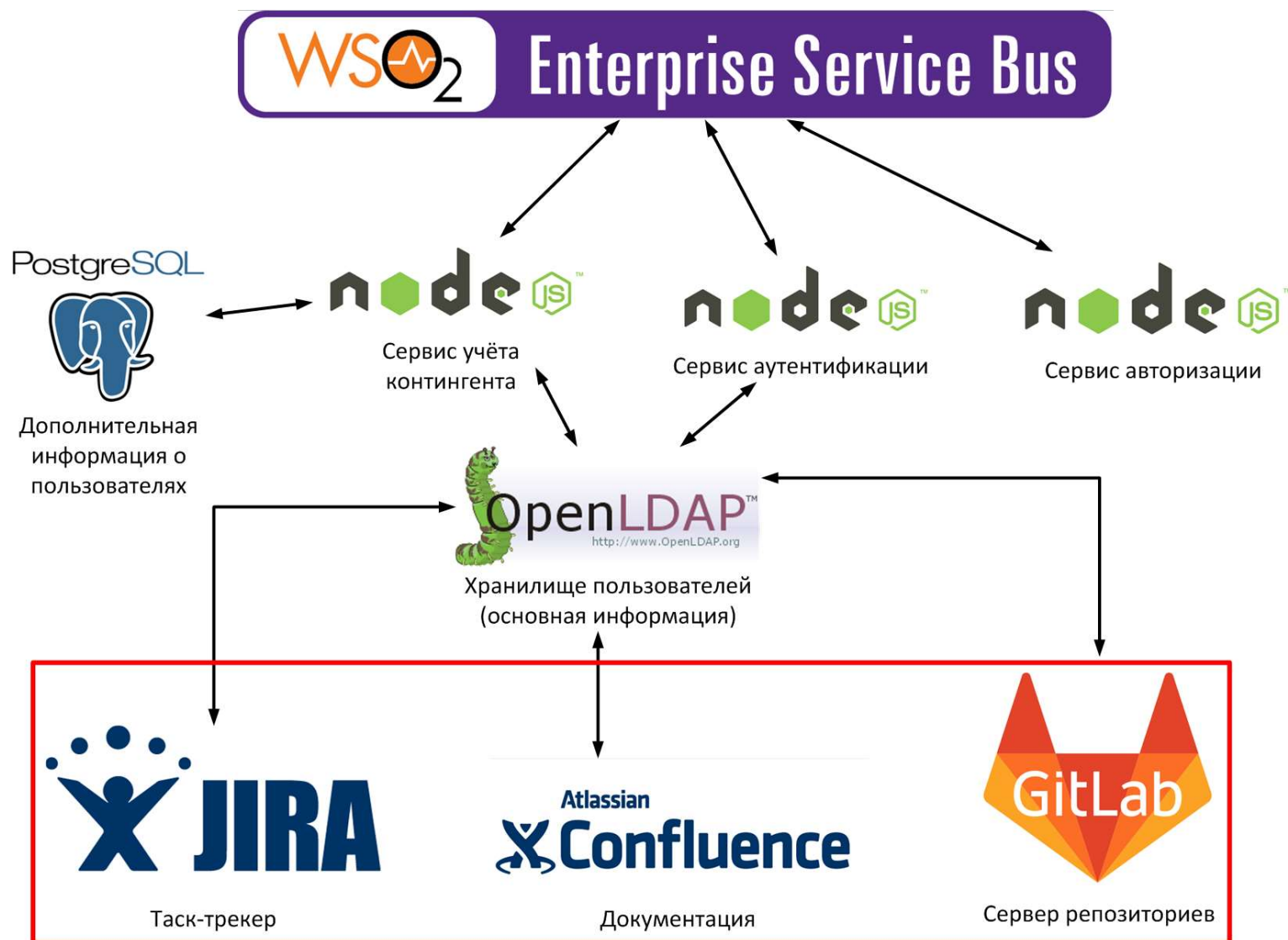
Эффект: *Разрешить*

Правило «Студент принадлежит в группе»

Условие: *Объект2.Группа* = *Объект1.Название*

Эффект: *Разрешить*

Интеграция внешних систем



Сервисы, использующие платформу

- «Проектирование программного комплекса учета достижений студентов и рейтинга с реализацией подсистемы личных страниц студентов», разработчик Праскура Г.В.
- «Моделирование и программная поддержка распределения студентов по руководителям выпускных квалификационных работ в условиях крупной выпускающей кафедры», разработчик Егорова И.Г.
- «Подсистема учета результатов аттестации студентов и интеграционный программный интерфейс для автоматизированной системы мониторинга успеваемости студентов и посещаемости занятий «СУП», разработчик Исаев И.С.

План развития единой информационной системы кафедры

- Улучшение защиты персональных данных в сервисе учёта контингента
- Продолжение интеграции с существующими кафедральными системами
- Интеграция с информационными системами деканата
- Реализация запланированных сервисов в рамках курсовых и выпускных квалификационных работ

Апробация работы

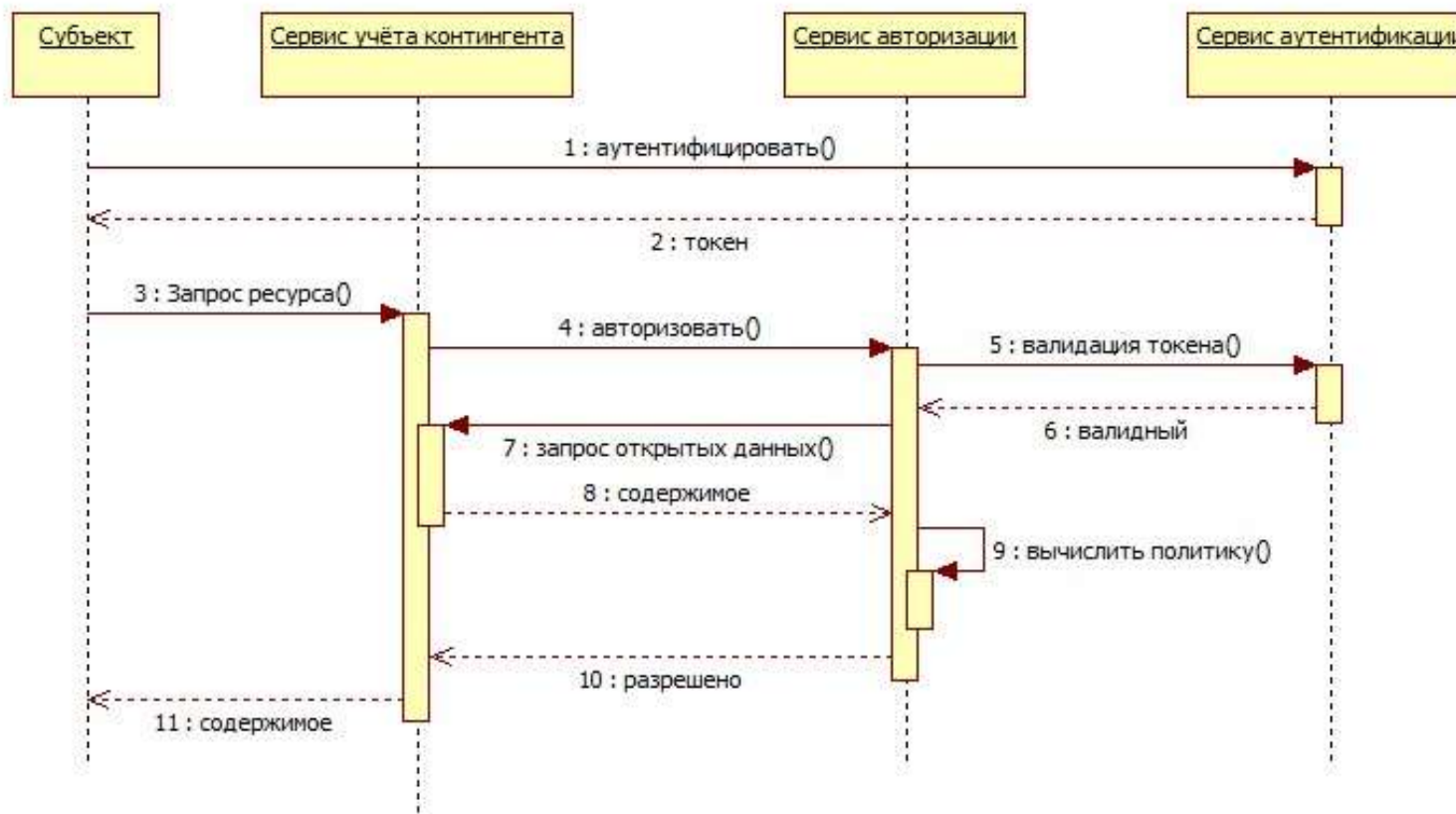
- А.В. Васин, Д.Г. Лагереv, Программная платформа автоматизации деятельности кафедры «Информатика и программное обеспечение»: Новые горизонты: Материалы международной конференции-конкурса, Брянск, 20 марта 2016 года [Текст] + [Электронный ресурс]/под ред. О.М. Голембиовской. – Брянск: БГТУ, 2016. – 268 с.
- А.В. Васин, Д.Г. Лагереv, Проектирование архитектуры программного комплекса для автоматизации кафедры «Информатика и программное обеспечение»: Научно-технический вестник БГУ. – Брянск: БГУ, 2017. – в печати
- А.В. Васин, Д.Г. Лагереv, Разработка сервис-ориентированной информационной системы для кафедры «ИиПО» на базе связующего программного обеспечения: Материалы 72-й студенческой научной конференции: [Текст] + [Электронный ресурс]. – Брянск: БГТУ, 2017. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
- А.В. Васин, Программная платформа автоматизации деятельности кафедры «Информатика и программное обеспечение»: Достижения молодых ученых в развитии инновационных процессов в экономике, науке и образовании: материалы VIII международной научно-практической конференции «Достижения молодых ученых в развитии инновационных процессов в экономике, науке и образовании» [Электронный ресурс]/ под ред. О.М. Голембиовской. – Брянск: БГТУ, 2016. – 310 с.
- А.В. Васин, Программная платформа для автоматизации деятельности крупной выпускающей кафедры: Материалы 71-й студенческой научной конференции: [Текст] + [Электронный ресурс].– Брянск: БГТУ, 2016. – 1244 с. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>
- А. В. Васин, Разработка программной платформы автоматизации деятельности кафедр высших учебных заведений: Инновации 2016: Материалы II региональной научно-практической конференции «Инновации 2016». Современное состояние и перспективы развития инновационной экономики», Брянск, 25-26 февраля 2016 г. [Текст] + [Электронный ресурс] / под ред. О.М. Голембиовской. – Брянск: БГТУ, 2016. – 135 с.

Основные выводы и результаты

- Актуальность задачи заключается в предоставлении программной платформы информационной системы кафедры для дальнейшей комплексной автоматизации.
- Произведён системный анализ путей комплексной автоматизации деятельности выпускающей кафедры информационного профиля.
- Были исследованы различные современные архитектуры и выбрана подходящая методом анализа иерархий
- Была развёрнута инфраструктура на кафедральном сервере, центром которой является сервисная шина предприятия
- Были спроектированы и разработаны базовые сервисы платформы
- Произведена интеграция внешних систем (Jira, Confluence, GitLab), использующихся в современной сфере разработки ПО
- Осуществлена идентификация рисков проекта, предложены меры их контроля

Спасибо за внимание

Процесс доступа к защищённому ресурсу



JSON Web Token

eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpc3MiOiJhdXRoZW50aWNhdGlvb1zZXJ2aWNlXYxLjAiLCJzdWIiOiJlMzQ5OWQ4MS03NGUyLTQ4MzQtYWNiMS04ZGNhYzcyMmQ4NWUiLCJhdWQiOiJ3c28yLWVzYiIsImhhdCI6IjIwMTctMDYtMTFUMTE6MDc6MDEuNzk1WiIsImV4cCI6IjIwMTctMDctMTFUMTE6MDc6MDEuNzk1WiJ9.YT9UMI6IrdFxGb04VNa-YHANES9A-9DECIu_tIEo1HM

```
{
  "typ": "JWT",
  "alg": "HS256"
}
{
  "iss": "authentication-service-v1.0",
  "sub": "e3499d81-74e2-4834-acb1-8dcac722d85b",
  "aud": "wso2-esb",
  "iat": "2017-06-11T11:07:01.795Z",
  "exp": "2017-07-11T11:07:01.795Z"
}
```

ХАСМЛ модель

