



Модель и цифровая платформа проектного обучения

“ Мы строим формат, в котором должен
формироваться современный инженер ”

Ректор НИУ ВШЭ Ярослав Кузьминов

Структура образовательной программы



Компоненты проектной модели

Обучение в проекте

- Сквозная дисциплина «Проект» в бакалавриате и магистратуре
- Вариативная часть ОП настроена на задачи проекта
- Индивидуальный трек проектного обучения, обучение в малых группах
- Публичное представление и защита проектов
- Soft Skills – выстраивание отношений в команде и с заказчиком

Проект – центр образовательной траектории студента

Актуальные задачи от индустриальных партнёров

- Новизна, актуальность, технологичность
- Полный цикл разработки – от составления ТЗ до работающего прототипа
- Индустриальные стандарты ведения проектов и подготовки документации

Нам интересны задачи с открытыми решениями!

Цифровая платформа проектного обучения

- Кабинет проектной работы, трекары, Git, CI/CD, репозитории
- Корпоративный чат, видео-сервисы и т.п.
- Контроль за ходом выполнения проекта, прозрачная система оценки, сбор цифрового следа

Максимум автоматизации, минимум рутинной работы!

Проектная среда и доступная инфраструктура

- Проектный офис, работа на результат – работает / не работает
- Коворкинги, мастерская инноваций
- Доступная лабораторная база

Комфортные условия и экосреда для интересной работы!

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

Имеющийся задел и результаты

- Разработана и внедрена проектная модель обучения. По заказам НИУ ВШЭ и партнёров успешно реализовано:
 - в 2019 году – 180 проектов; 502 студента
 -
 - в 2020 году – 352 проекта, 1197 студентов
- 100% образовательных программ МИЭМ содержат дисциплину «Проект»:
 - 2, 3 курс бакалавриата и специалитета;
 - 1, 2 курс магистратуры.
 - Мониторинг и управление проектной моделью происходит на платформе [«Личный кабинет Проектной работы»](#)
- 100% образовательных программ содержат дисциплину «Проектный семинар», направленный на подготовку к проектной деятельности в определенном научно-техническом направлении
- По итогам проектной работы ежегодно проводится «Техношоу МИЭМ НИУ ВШЭ» с презентацией полученных результатов. 12 проектов получили граны ректора.

Лучшие практики 2020



Фактические показатели

Вовлеченность студентов в проектную деятельность с учетом только дисциплины «Проект» и Проектных групп:

$$\frac{334 + 502 + 1197 \text{ студента}}{2018 + 2019 + 2020 \text{ год}} = 96,6\%$$

С учетом дисциплины «Проектный семинар»: 100%

СТАТИСТИКА ПРОЕКТОВ 2020г.

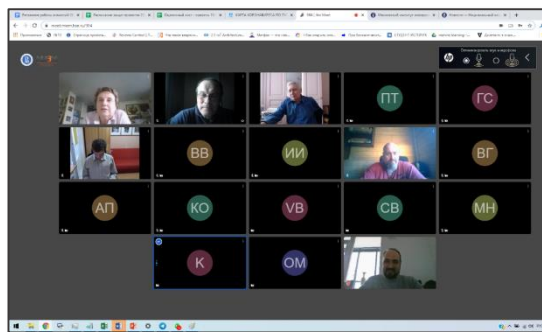
- 1290 студентов выполнили и защитили 353 проекта
- 11 ВКР выполнено и защищено в форме проекта проектов (23 бакалавра)
- 88 проектов имели внешних заказчиков
- 118 проектов ведется в интересах НИУ ВШЭ
- 94 проекта имеют потенциал выхода на коммерческие продукты
- 18 проектов в высокой степени продуктовой готовности



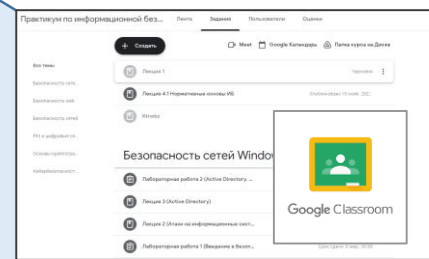
ЦИФРОВАЯ ЭКОСИСТЕМА МИЭМ НИУ ВШЭ

Видео-платформа

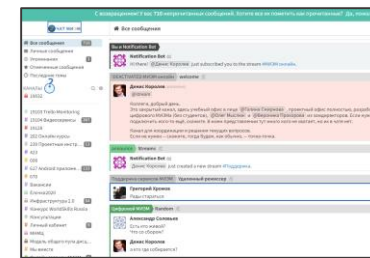
meet.miem.hse.ru



Сервисы обучения и поддержки



СДО / LMS



Коммуникационная среда / чат

Единая
цифровая среда
обучения

Внешние сервисы
поддержки проектной работы



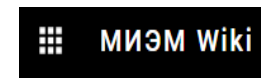
Проектный трекер



Проектный трекер



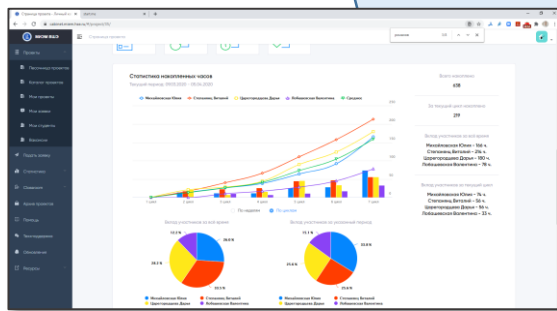
Репозиторий кода



База знаний



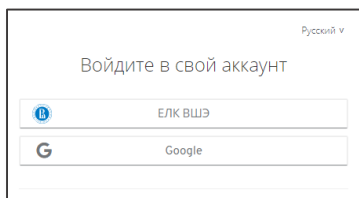
Хранение данных



Система проектного управления

cabinet.miem.hse.ru

Система авторизации
и управления
доступом



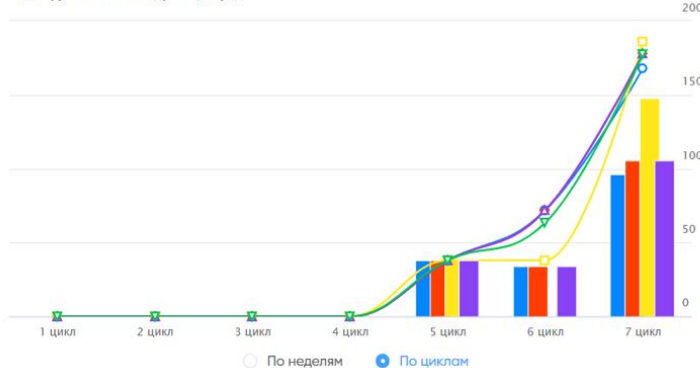
КАБИНЕТ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

- Единая точка входа во все сервисы
- Администрирование и контроль
- Поддержка всех этапов проектного цикла
- Управление командой и результатами
- Визуализация цифрового следа
- Анализ результатов и статистика
- Взаимодействие участников проекта

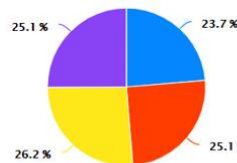
cabinet.miem.hse.ru

текущий период: 07.03.2020 - 05.04.2020

Еремин Глеб
Щербинин Дмитрий
Труханов Александр
Тараненко Андрей
Среднее

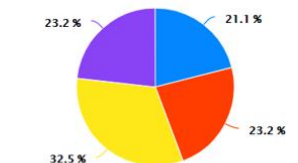


Вклад участников за всё время



Еремин Глеб
Щербинин Дмитрий
Тараненко Андрей
Труханов Александр

Вклад участников за указанный период



Еремин Глеб
Щербинин Дмитрий
Тараненко Андрей
Труханов Александр

Статистика работы в репозиториях Gitlab



710

За текущий цикл накоплено

456

Вклад участников за всё время

Еремин Глеб - 168 ч.
Щербинин Дмитрий - 178 ч.
Тараненко Андрей - 186 ч.
Труханов Александр - 178 ч.

Вклад участников за текущий цикл

Еремин Глеб - 96 ч.
Щербинин Дмитрий - 106 ч.
Тараненко Андрей - 148 ч.
Труханов Александр - 106 ч.

Всего коммитов

109

Всего строк кода

9485

Используемые языки
программирования

Java, JavaScript

Студент

Все студенты

КАБИНЕТ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ: КАТАЛОГ ПРОЕКТОВ И ВАКАНСИИ

Карточка проекта:

- Номер, Название
- Суммарный объем часов
- Руководитель
- Число студентов

Поиск вакансий для студентов:

- Проект
- Позиция и её описание
- Руководитель

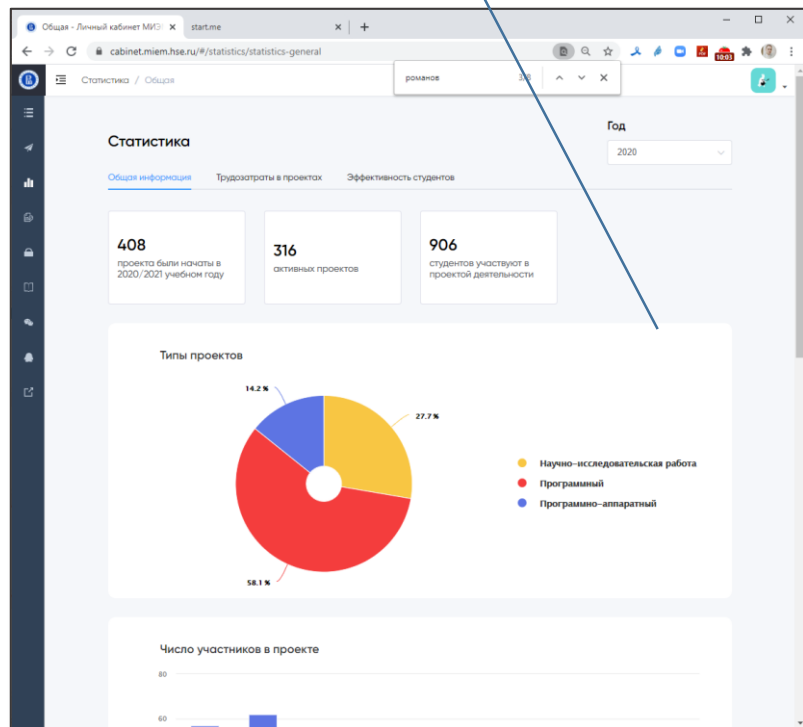
Найдено 28 вакансий

Вакансия	Требования	Проект	Руководитель
Математик / физик 17.10.2020	- теория дифференциального исчисления - Базовые знания квантовой механики - Опыт реализации алгоритмов (C/C++, python, MATLAB)	Моделирование спонтанных паттернов в сверхпроводящих системах	
Системный программист 13.10.2020	- Знание языка C/C++ - Общее понимание архитектуры микроконтроллеров - Опыт в программировании микроконтроллеров STM32 - Понимание основ цифровой электроники	532 Модуль управления механическим объективом видеоконеры	Семин Александр Александрович
Программист C++/Python 10.10.2020	- Знание языка C/C++ - Python - Начальный опыт работы в Linux - GStreamer - Разработка графического интерфейса для сенсорного экрана - Работа с одноплатными компьютерами	19102 Телецентр МИЭМ	Бобков Иван Вячеславович
Аналитик/Исследователь-экспериментатор 04.10.2020	- LoRa - Iridium - Программирование микроконтроллеров - Raspberry - Программирование микроконтроллеров STM32 - Опыт реализации алгоритмов (C/C++, python, MATLAB) - Навыки работы в MathCad - Системы моделирования сетей - Методы сканирования данных - Методы квантизации сообщений - Математическое моделирование	321 Разработка инфраструктуры для проведения научных исследований и выполнения проектов в области удаленного интернета вещей на базе гетерогенных сетей LoRa-Iridium	Восков Леонид Сергеевич
Программист-исследователь 02.10.2020	- Язык C/C++ - Базовые знания основных алгоритмов и структур данных - Сетевое программирование (socket)	567 Бенчмарк для тестирования технологий GPU Direct RDMA для системы из нескольких видеокарт, связанных высокоскоростной сетью	Тимофеев Алексей

КАБИНЕТ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ: МОНИТОРИНГ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

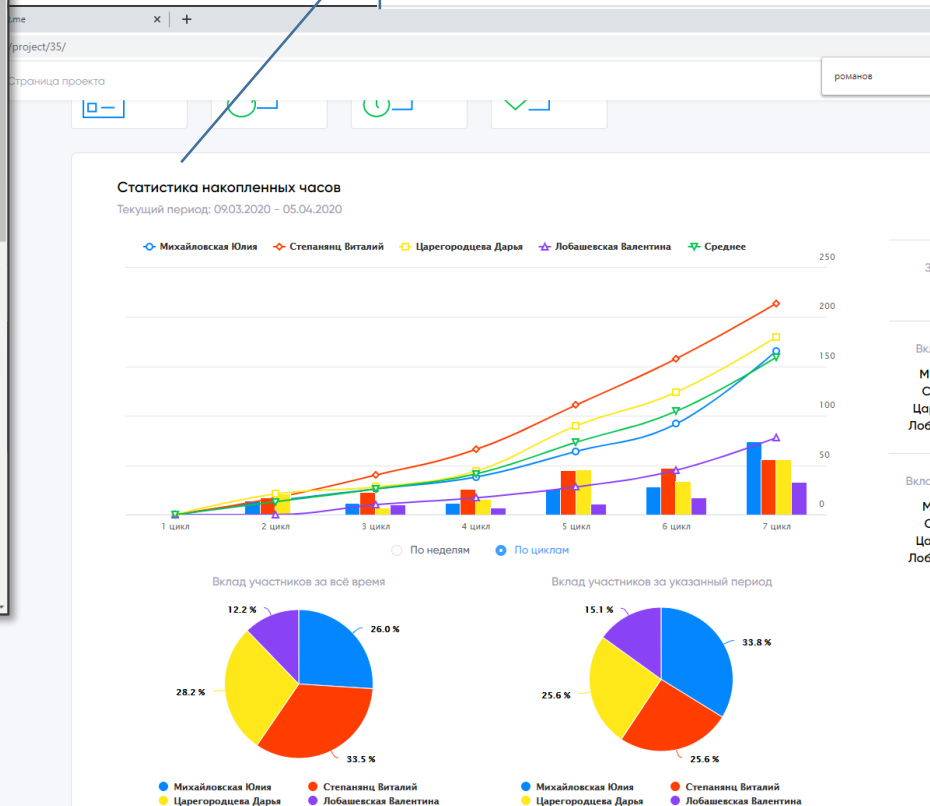
Объективная статистика

- По проектам
- По руководителям
- По участникам



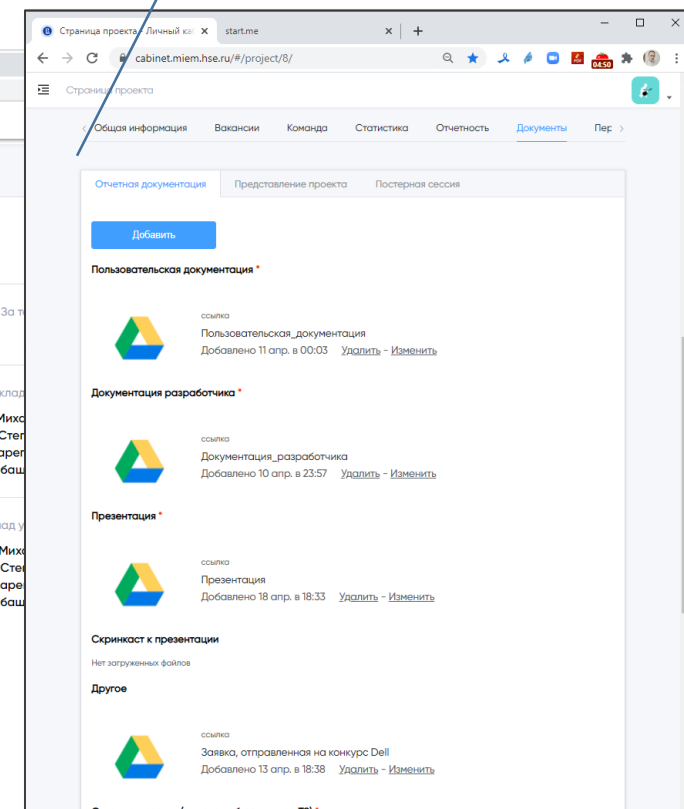
Учет часов по участникам проекта:

- По неделям
- По циклам
- Всего



Итоговая отчётность и документация

- Видео-ролик, ТЗ, презентация, документация пользователя и разработчика, отчёт, код, протоколы испытаний и т.п.



КАБИНЕТ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ: РАБОТА В КОМАНДЕ

Управление вакансиями и заявками

- Взаимодействие со студентами
- История переписки

Учет часов по участникам проекта:

- По неделям
- По циклам
- Всего

№	Проект	Студент	Желаемая роль	Зачислить в проект?	Подтверждение студента
1	448 Система автоматизации рейтингов ВУЗов	Атоев Залимхан, БИВ197 Комментарий	Frontend-разработчик	<input type="button" value="Да"/> <input type="button" value="Нет"/>	
2	463 Алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения (ML/NN) для аутентификация лица пользователя с камеры ноутбука	Севернов Владлен Комментарий	Исследователь в области машинного обучения	<input checked="" type="checkbox"/> Заявка одобрена Комментарий <input type="button" value="Отозвать"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Готовность ещё не подтверждена
3	463 Алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения (ML/NN) для аутентификация лица пользователя с камеры ноутбука	Севернов Богдан Комментарий	Исследователь в области машинного обучения	<input checked="" type="checkbox"/> Заявка одобрена Комментарий <input type="button" value="Отозвать"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Готовность ещё не подтверждена
4	463 Алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения (ML/NN) для аутентификация лица пользователя с камеры ноутбука	Прохоров Савелий, БИВ196 Комментарий	Исследователь в области машинного обучения	<input checked="" type="checkbox"/> Заявка одобрена Комментарий <input type="button" value="Отозвать"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Готовность ещё не подтверждена

Список участников проекта:

- Сергеев Антон Валерьевич: Руководитель проекта, Руководитель направления
- Абрамов Иван: Разработчик-исследователь
- Агабеков Георгий Артёмович: Разработчик-исследователь
- Кожев Юрий Андреевич: Разработчик-исследователь
- Михайлова Евгения: Разработчик
- Седых Иван: Разработчик-исследователь
- Щукина Виктория: Разработчик

Вкладки: Общая информация, Вакансии, Команда, Статистика, Отчетность, Документы, Переговорная

Видеоконференция (jitsi.org) с участниками: Project 8, 01:04

Пакетное предложение

- **Организационно-правовая поддержка внедрения проектной модели обучения**

- Комплект шаблонов внутренних нормативно-правовых и управленческих документов
- Создание структур администрирования и поддержки проектной модели: проектный офис и инновационная мастерская

- **Поддержка внедрения и сопровождение**

- Обследование организации
- Составление технического задания
- План адаптация системы под конкретную организацию
- Консалтинг на всех этапах
- Техническая поддержка

- **Обучение**

- Основы проектной работы для преподавателей и сотрудников (ПК)
- Введение в проектную работу для студентов
- Стажировка управленческих кадров в НУИ ВШЭ
- Учебно-методические материалы

- **Цифровая платформа администрирования проектной работы – SaaS-модель**

- Лицензия на 3 года с возможностью автоматического продления
- 50 программных изменений в 1-й год, 30 изменений – со 2-го года
- Интеграция с локальными системами авторизации, импорт данных по ЛС студентов и ППС
- Открытый API

Этапы внедрения



1

Внедрение
проектной модели
в оптимальные
сроки

2

Платформа
управления
проектной работой
студентов

3

Долговременное
партнёрство

Проектная модель НИУ ВШЭ – компоненты

- Методика организации проектного обучения
- Нормативная база проектной работы
- Типовые изменения учебных планов и ОП
- Организационные структуры управления. Проектный офис
- Планы и чеклисты. Внедрение проектной модели
- Старт работы проектного офиса
- Цикл проектной работы. Контрольно-отчетные мероприятия

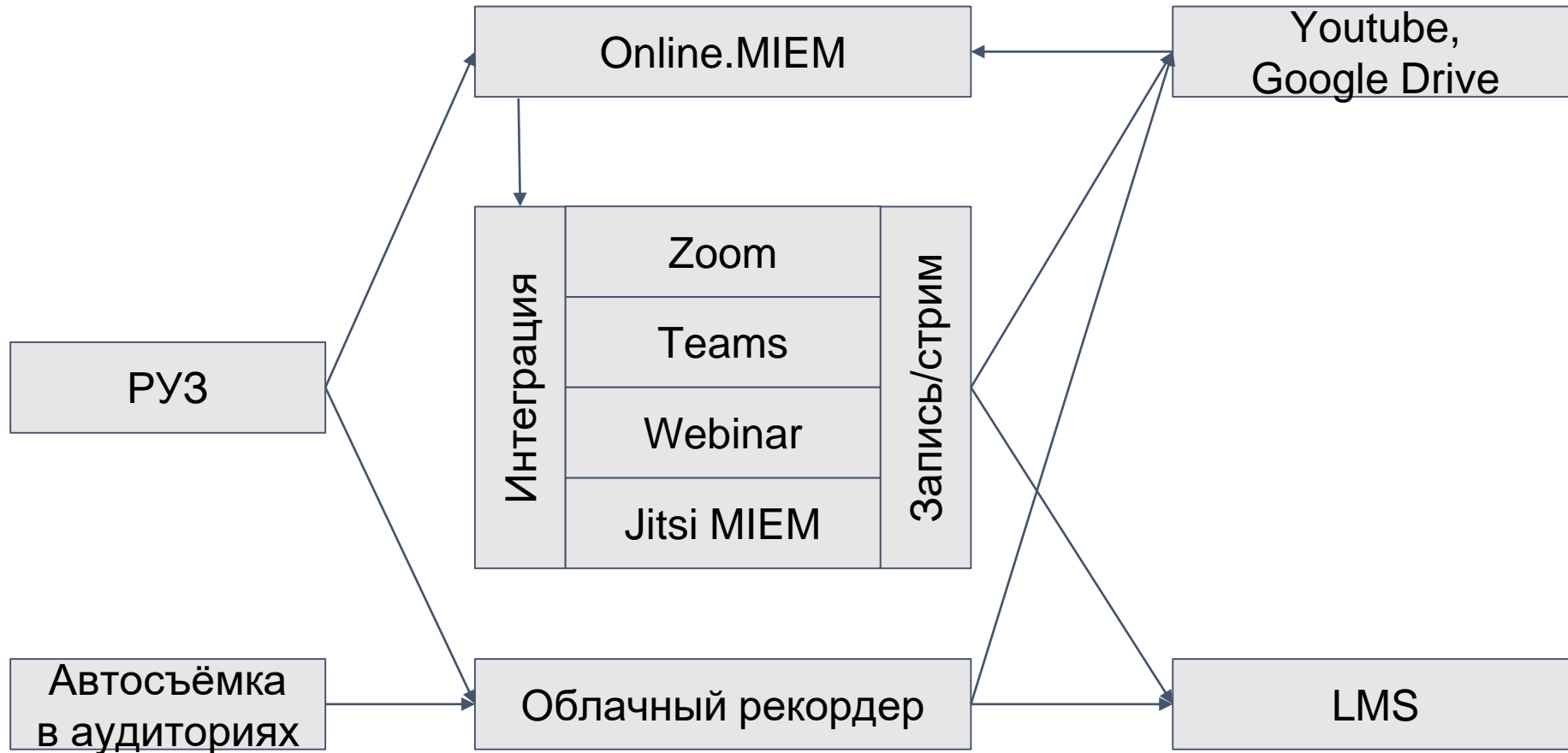


- Обучение руководителей проектов и преподавателей
- Введение в проектную деятельность. Цикл мероприятий для студентов
- Подготовка управленцев. Управление проектной трансформацией
- Разработка учебно-методических материалов
- Сервисы проектной работы
- Трекеры
- Репозитории
- Хранилище файлов
- Единая авторизация
- Корпоративный чат

Проектная модель НИУ ВШЭ – это продуманный комплекс структурированных проектных практик и методической экспертизы под задачи Вашего университета

Видеосервисы МИЭМ

Интеграция сервисов



Автозапись занятий в аудиториях

- Комплекс для многокамерной записи занятий
- Запись по расписанию ВШЭ, публикация в связанную дисциплину в LMS
- Автоопределение компоновки кадра (доска/проектор)
- Распознавание ключевых слов для индексации поиска
- Веб-интерфейс управления
- Автотрекинг преподавателя*
- Распознавание текста на слайдах для поиска
- Хранение в безлимитном облаке
- Возможность ручной многокамерной съёмки из Медиацентра
- Оборудование не требует запираемых помещений

Собственная видеоплатформа на базе Jitsi

- Открытый бесплатный движок
- Стабильно работает с аудиториями до 60 участников
- Интеграция по пользователям (каталог ВШЭ, МИЭМ), единый логин ВШЭ
- Автоматическая запись занятий по РУЗ
- Автоматическая публикация записей в LMS (сейчас Classroom)
- Автоматический сбор цифрового следа, статистика посещения занятий

Менеджер лицензий Zoom

- Интеграция с РУЗ
- Выделение лицензий из пула по количеству одновременных занятий
- Автоматическая запись в облако GoogleDrive