



Цифровая культура труда как ключевой фактор эффективности цифровой трансформации

А.В. Сергеев, советник

“ Мы вместе с вами ищем тот формат, в котором должен формироваться современный инженер ”

Научный руководитель НИУ ВШЭ Ярослав Кузьминов



СОДЕРЖАНИЕ

1. Проектная модель обучения
2. Цифровая культура

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

4 КАМПУСА **47 500+** СТУДЕНТОВ **1222** АСПИРАНТОВ **1986** УЧАЩИХСЯ ЛИЦЕЯ НИУ ВШЭ **34 000+** ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОГРАММАМ ДПО

302 ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В 2020/2021 УЧЕБНОМ ГОДУ **955** ПРОГРАММ ДПО **227** МАССОВЫХ ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСА (5 млн РЕГИСТРАЦИЙ из 195 СТРАН) **37** ПРОГРАММ АСПИРАНТУРЫ

90 400+ ВЫПУСКНИКОВ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ **367 000+** ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ ДПО **~7000** ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ (В ТОМ ЧИСЛЕ: 3700 В ШТАТЕ, 1000 ПРИВЛЕЧЕННЫХ К УЧЕБНОМУ ПРОЦЕССУ)

12 БИБЛИОТЕК 27 ОБЩЕЖИТИЙ 220 СТУДЕНЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ 427 БАЗОВЫХ ШКОЛ



Название рейтинга



Ranking «QS World University Rankings», 2020/2021

Место в мире

298

Место в России

7



Рейтинг «THE World University Rankings», 2020/2021

251–300

3



Рейтинг «THE Young University Rankings», 2020

41

1

Московский институт электроники и математики имени А. Н. Тихонова (МИЭМ)

Создан в **1962** году как Московский институт электронного машиностроения

1968 – в МИЭМ создан первый в стране факультет прикладной математики

1993 – переименован в Московский институт электроники и математики

2012 – вошел в состав НИУ ВШЭ

2014 – начал работать новый современный кампус института в Строгино

2018 – запущена модель массовой проектной подготовки студентов

2019 – введен в строй новейший суперкомпьютерный комплекс



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

Актуальные задачи от индустрии

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

Цифровая платформа проектного обучения

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

Проектная среда и доступная инфраструктура

- Проектный офис, работа на результат: «работает» / «не работает»
- Коворкинги, мастерская инноваций
- Доступная лабораторная база
- Серверный кластер
- Возможность закупки компонент и расходных материалов для команд проектов

Проект – центр образовательной траектории студента

Нам интересны задачи с открытыми решениями!

Максимум автоматизации, минимум рутинной работы!

Комфортные условия и экосреда для интересной работы!

СТАТИСТИКА ПРОЕКТОВ

- Проект как дисциплина: бакалавриат, магистратура
- ВКР в форме проекта
- ВКР в форме стартапа

Год	Предло-жено	Выполнено	Руководи-тели	Студенты
2018/19	118	83	47	334
2019/20	311	163	86	502
2020/21	430	381	108	1200

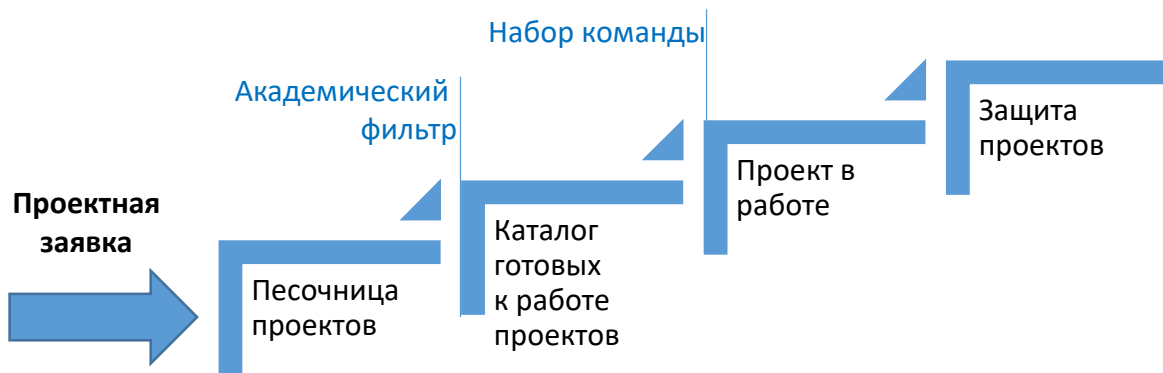


ПРОЕКТЫ МИЭМ НИУ ВШЭ

Программные

Исследовательские

Программно-аппаратные



Лучшие проекты участвуют в Техношоу

Базовые принципы организации проектной деятельности:

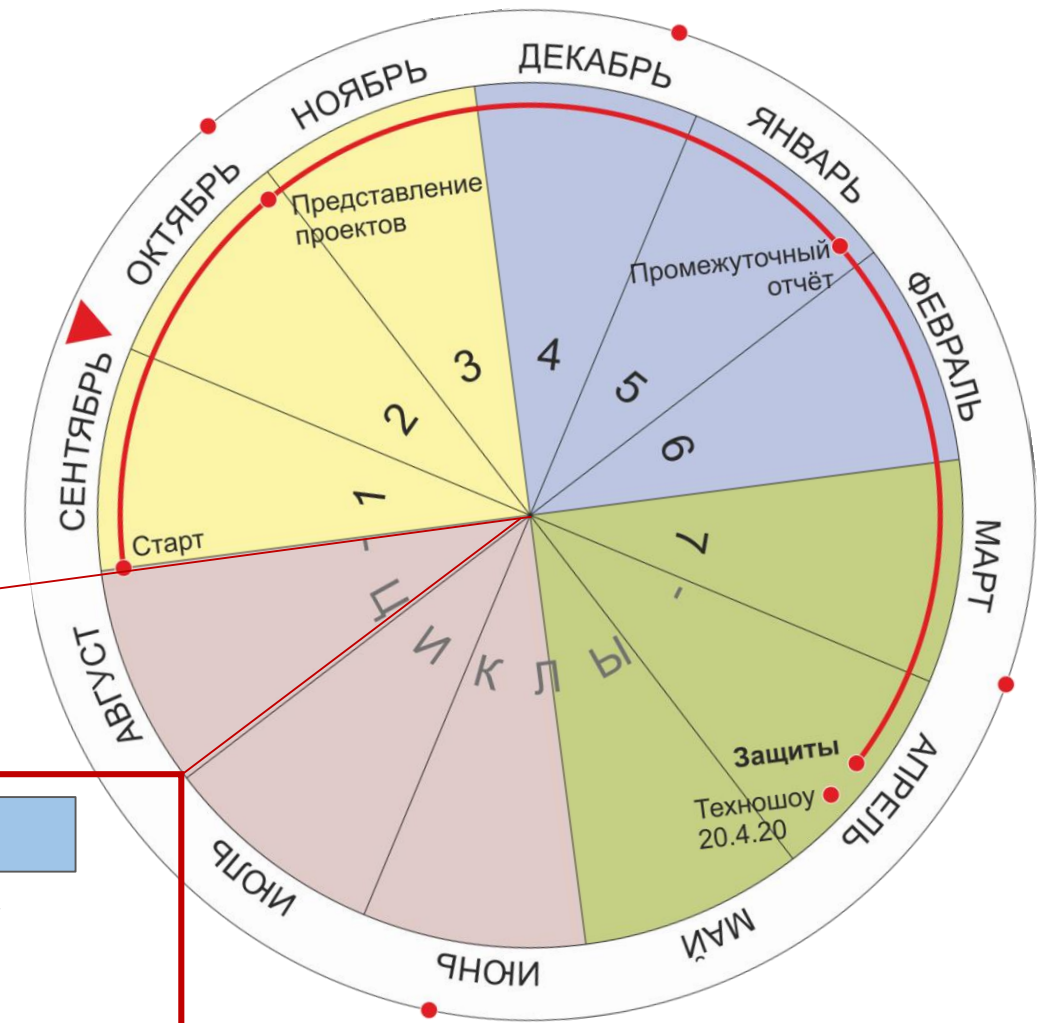
- Рекомендованная численность команды от 1 до 5 человек
- Междисциплинарность
- Состав команд: бакалавры, магистры, аспиранты
- Отчуждаемые результаты на каждом цикле
- Защита –
 - демонстрация работающего прототипа;
 - защита проекта;
 - Защита каждого участника своего вклада в проект (индивидуальная оценка)



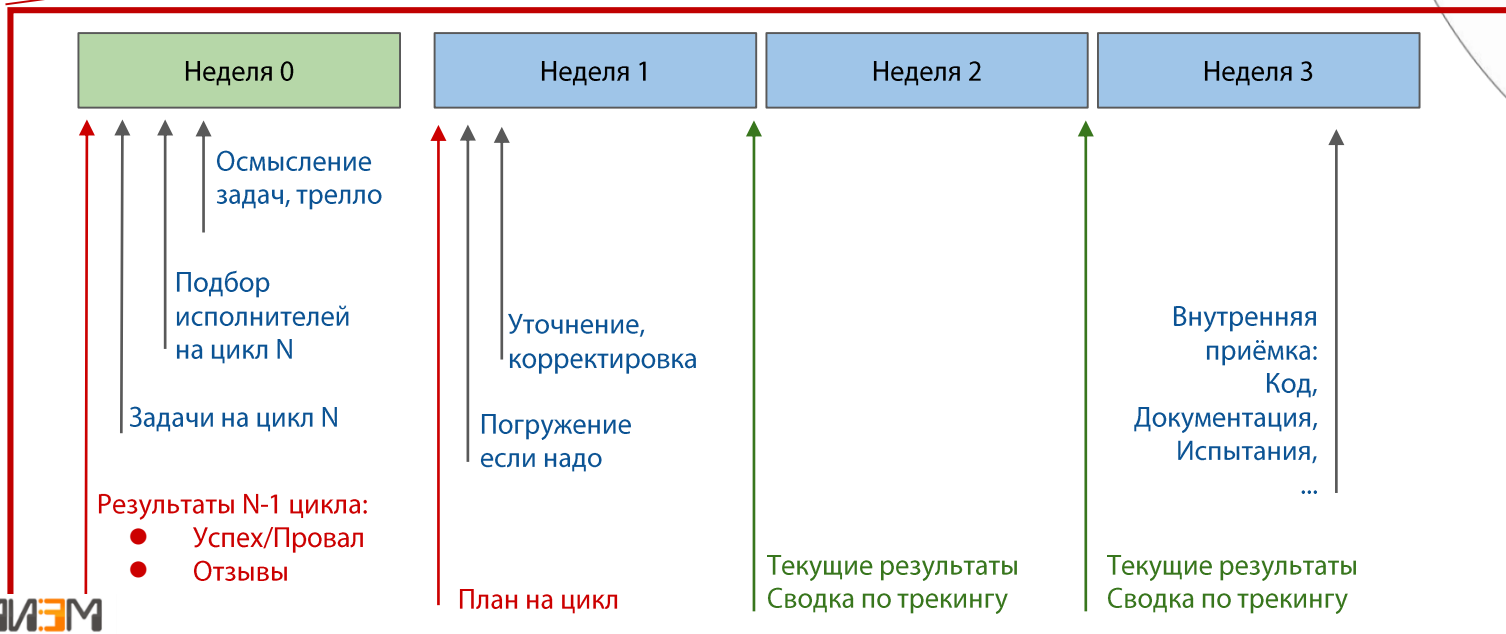
ПРОЕКТНЫЕ ЦИКЛЫ

7+1 циклов разработки. Цикл это:

- Законченный этап работы: отчуждаемый результат
- Неделя на подготовку задач цикла + три недели на разработку, внедрение, документирование и оценку



Внутри цикла



ЦИФРОВЫЕ СЕРВИСЫ МИЭМ НИУ ВШЭ

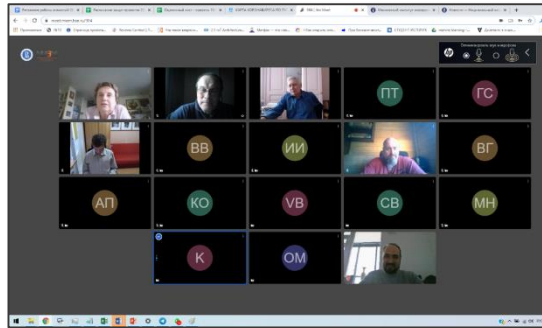
chat.miem.hse.ru

Видео-платформа
meet.miem.hse.ru

Сервисы обучения и поддержки



Электронный документооборот НИУ ВШЭ



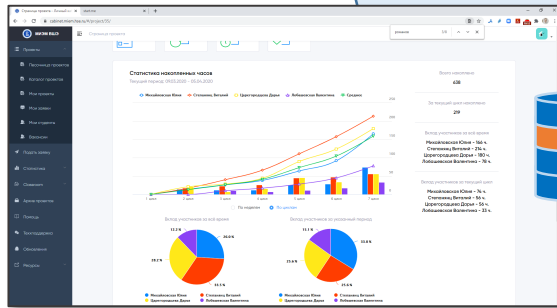
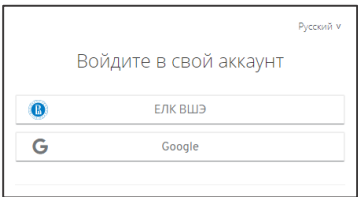
СДО / LMS

Коммуникационная среда / чат

Единая цифровая среда обучения

Внешние сервисы поддержки проектной работы

Система авторизации и управления доступом



Система проектного управления
cabinet.miem.hse.ru

Проектный трекер

Проектный трекер

Репозиторий кода

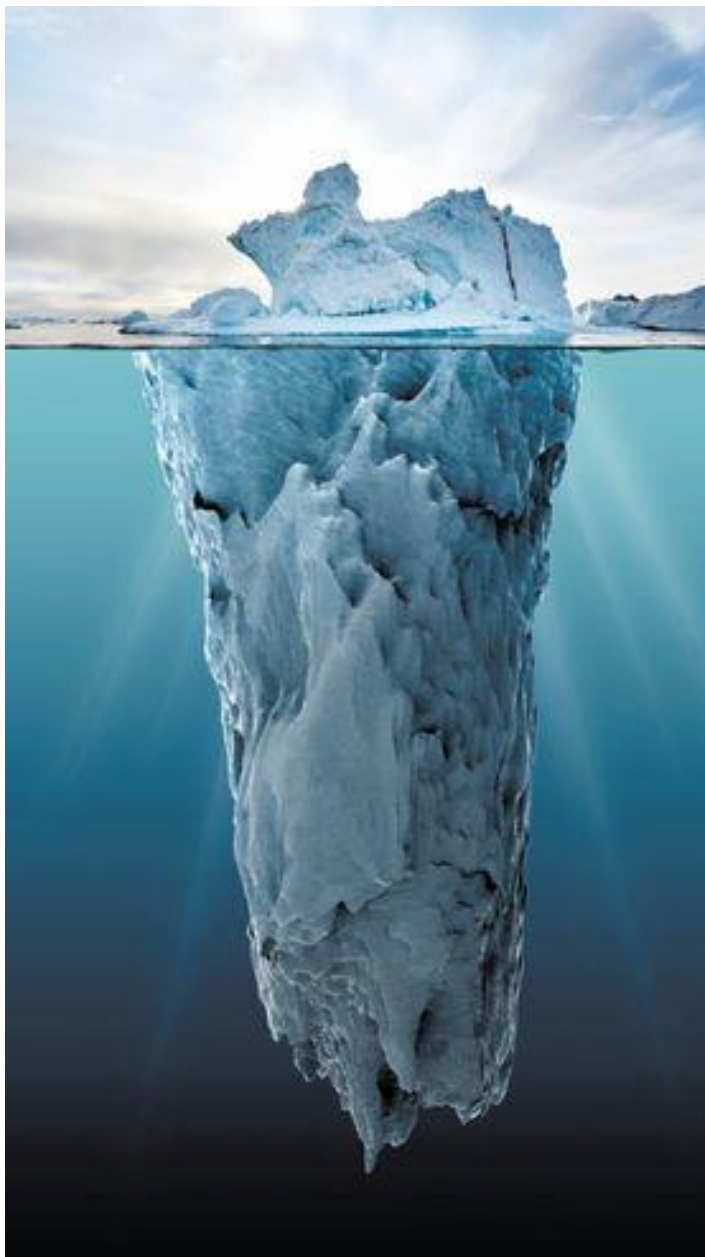
База знаний

Хранение данных

Проблемы

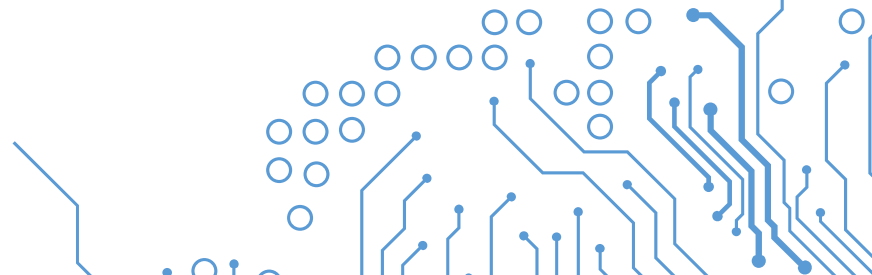
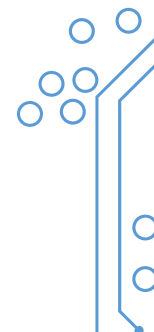
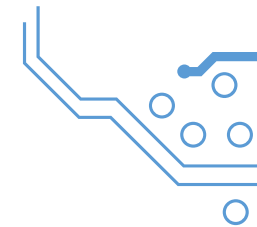
- Высокая степень автоматизации приводит к **зависимости эффективности и успеха проектов** от навыков по культуре работы с цифровыми сервисами общего назначения: трекеры, системы контроля версий, системы электронного документооборота
 - Цифровые навыки → культура их применения
 - Более четкое соблюдение регламентов
 - Обратная связь по доработке функционала платформ
- Карантинные ограничения и **переход в онлайн**: культура работы с видео платформами и системами удаленного доступа к инфраструктуре
 - Режимы работы и планирование совещаний, культура работы с камерой/микрофоном
- **Неготовность к изменениям** и их темпу
 - Перестройка базовых принципов: переход от академических индикаторов к проектным
 - «Раньше без них жили и всё было хорошо»
- **Вопросы защиты информации** при переходе в онлайн. Выход за физический периметр безопасности
 - Территориальное «расползание» информации ограниченного доступа
 - Культура работы с данными
 - Понимание проблематики и возможных последствий

Проблемы



Видимая часть процессов

Невидимая часть, определяемая
общей культурой организации



Культура труда

Технологическая
дисциплина

Эффективная
организация
рабочего места

Охрана труда и ТБ

Умение определять
эффективность
труда

Переход в цифру

Культура работы с
базовыми
цифровыми
сервисами

Быстрый доступ к
лицензиям,
технологиям,
материалам

Информационная
безопасность

Понимание связи
между
эффективностью
своей команды и
организации в целом

Решения

- **Комплексная перестройка всех процессов и ценностей**

- Цели – задачи - программы – нагрузка – КРІ ППС – повседневная работа
- Цифровая культурная среда
- Предусмотрено место для альтернативных подходов и треков развития: например, академическая магистратура-аспирантура

- **Обучение**

- Цифровое сообщество, где каждый – носитель цифровой практики
- Студенты: 2-3 курс проходит через интенсив по проектной работе, обучение в проекты, показ лучших практик от успешных руководителей проектов
- Сотрудники: повышение квалификации, контроль руководителей направлений
- Цифровые стажировки

- **Общая коммуникационная среда**

- Корпоративный чат, телеграм, соц. сети
- Выравнивание культурных традиций и возможности по аккуратно имплементированию новых правил

- **Работа и жизнь в цифровой среде**

- «Жизнь в цифре». Рабочий день проходит в цифровом пространстве
- На все основные запросы есть сервис: управление проектов, видео, хранилище, лицензии, командировки, коммуникации и т.п.

- **Обратная связь**

- Цель – максимально комфортная работа проектных команд и ППС
- Команда разработки доступна для общения и предложений по улучшению всех сервисов



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Московский Институт Электроники и Математики

Сергеев Антон Валерьевич, avsergeev@hse.ru,

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

МИЭМ ВШЭ

- Проекты
- Песочница проектов
- Каталог проектов
- Мои проекты
- Вакансии
- Статистика
- Classroom
- Архив проектов
- Помощь
- Ресурсы

Страница проекта

текущий период: 01.03.2020 - 05.04.2020

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.

текущий период: 01.03.2020 - 05.04.2020

Вклад участников за всё время

Участник	Процент
Еремин Глеб	23.7%
Щербинин Дмитрий	25.1%
Тараненко Андрей	26.2%
Труханов Александр	25.1%

Вклад участников за указанный период

Участник	Процент
Еремин Глеб	21.1%
Щербинин Дмитрий	23.2%
Тараненко Андрей	32.5%
Труханов Александр	23.2%

Статистика работы в репозиториях Gitlab

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

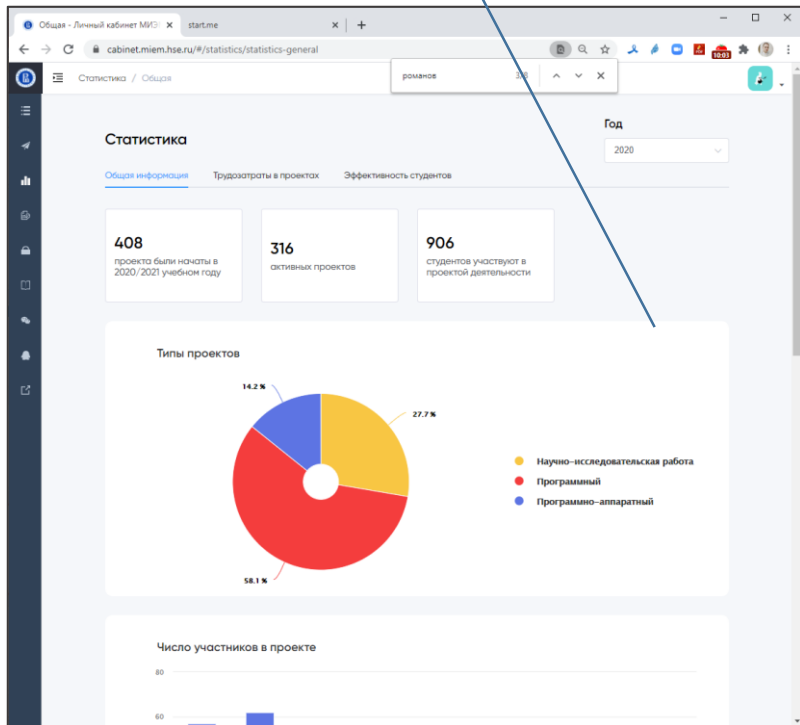
Найдено 28 вакансий

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 реализации алгоритмов микроконтроллеров STM32 - Понимание основ цифровой электроники	532 Модуль управления механическим объективом видекамеры	Семён 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	Евдоким Иван Вячеславович
Аналитик/Исследователь-экспериментатор 04.10.2020	- LaRa - Iridium - Программирование микроконтроллеров - Raspberry - программирование микроконтроллеров STM32 - Опыт реализации алгоритмов (C/C++, python, MATLAB) - Навыки работы в MathCad - Системы моделирования сетей - Методы сжатия данных - Методы канализации 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 - Селевое 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

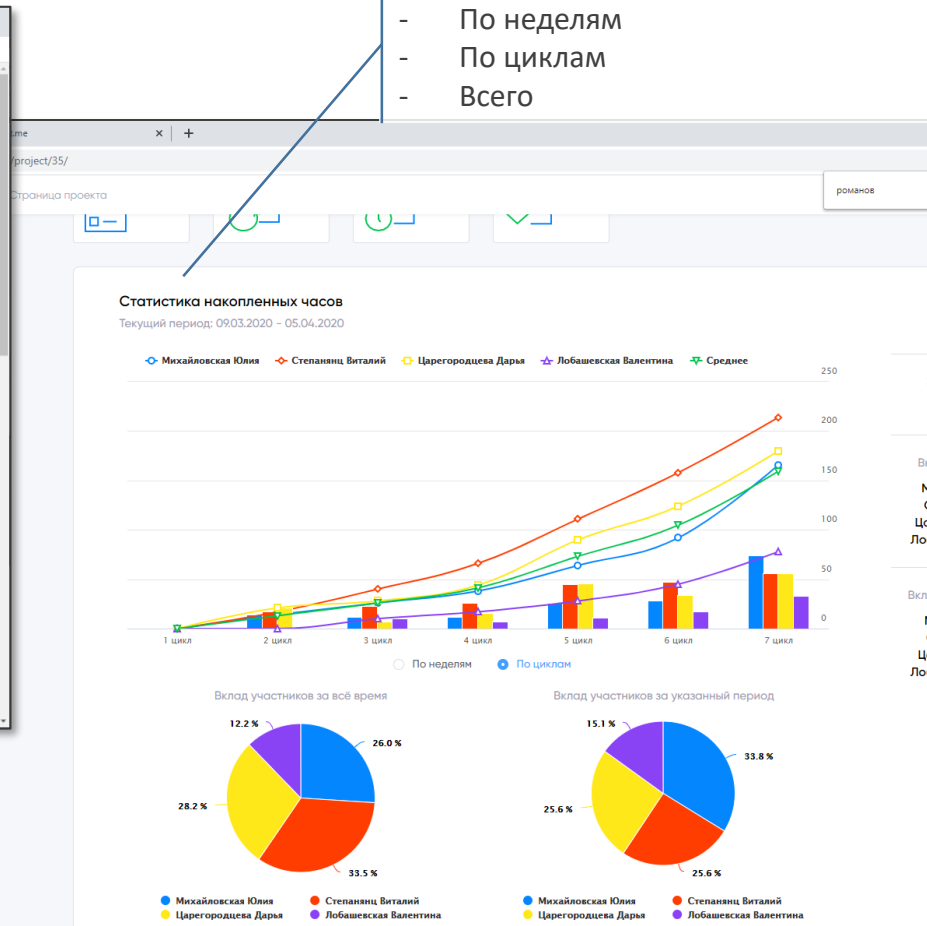
Объективная статистика

- По проектам
- По руководителям
- По участникам



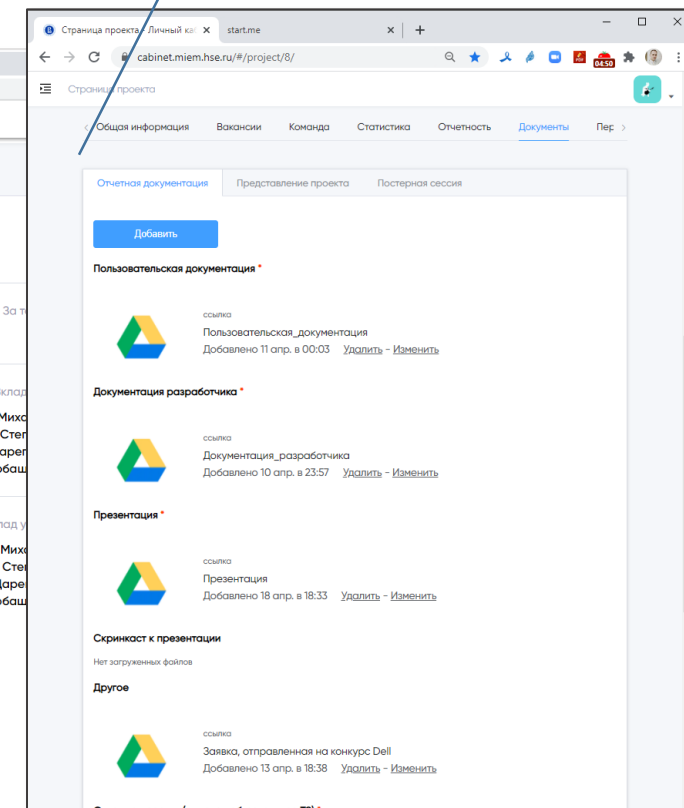
Учет часов по участникам проекта:

- 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	Frontend-разработчик	Да Нет	
2	463 Алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения (ML/NN) для аутентификация лица пользователя с камеры ноутбука	Севернов Владлен	Исследователь в области машинного обучения	Заявка одобрена Отозвать	Готовность ещё не подтверждена
3	463 Алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения (ML/NN) для аутентификация лица пользователя с камеры ноутбука	Севернов Богдан	Исследователь в области машинного обучения	Заявка одобрена Отозвать	Готовность ещё не подтверждена
4	463 Алгоритмы компьютерного зрения и машинного обучения (ML/NN) для аутентификация лица пользователя с камеры ноутбука	Прохоров Савелий, БИВ196	Исследователь в области машинного обучения	Заявка одобрена Отозвать	Готовность ещё не подтверждена

Серегев Антон Валерьевич
Руководитель проекта, Руководитель направления

Абрамов Иван
Разработчик-исследователь

Агабеков Георгий Артемович
Разработчик-исследователь

Кожев Юрий Андреевич
Разработчик-исследователь

Михайлова Евгения
Разработчик

Щукина Виктория
Разработчик

Седых Иван
Разработчик-исследователь

Общая информация | Вакансии | Команда | Статистика | Отчетность | Документы | **Переговорная**