

Архитектура системы
«ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МГТУ им.Н.Э.Баумана

Санкт-Петербург 2024

Исходные неопределенности. 2005 год

- Система относится к классу Больших систем. Архитектура не ясна. Прототипов нет. Аналогов нет
- Нет определенности в постановке отдельных задач и их количестве
- Ясно, что бизнес процессы Университета постоянно развиваются и видоизменяются. Проблема постоянной модернизации системы.
- Объем программного кода предполагается будет большой. Как организовать сопровождение.
- Есть отдельные реализации подсистем на кафедрах и факультетах. Некоторые из них желательно на первое время сохранить
- Не определены средства разработки, СУБД, операционная система

Положительные стартовые условия

- Полная поддержка Ректора (!!!)
- Убраны все бюрократические процедуры
- Заинтересованность в автоматизации среднего звена
- Наличие большого числа грамотных методистов по различным направлениям деятельности со стажем работы 10 лет и более

АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

Основопологающие принципы построения ЭУ

1. Сервис ориентированная архитектура
2. Единая система авторизации для всех информационных подсистем
3. Программное обеспечение с открытыми кодами на основе LINUX
4. Распределённые базы данных. Отказ от единой базы данных
5. Скриптовые языки программирования
6. Единые требования и стандарты для информационной интеграции систем на основе XML формата
7. Единая система идентификации объектов во всех информационных системах на основе UUID
8. Ориентация на автоматизацию бизнес процессов
9. Единственность ввода данных
10. Масштабируемость решений

Архитектура системы ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

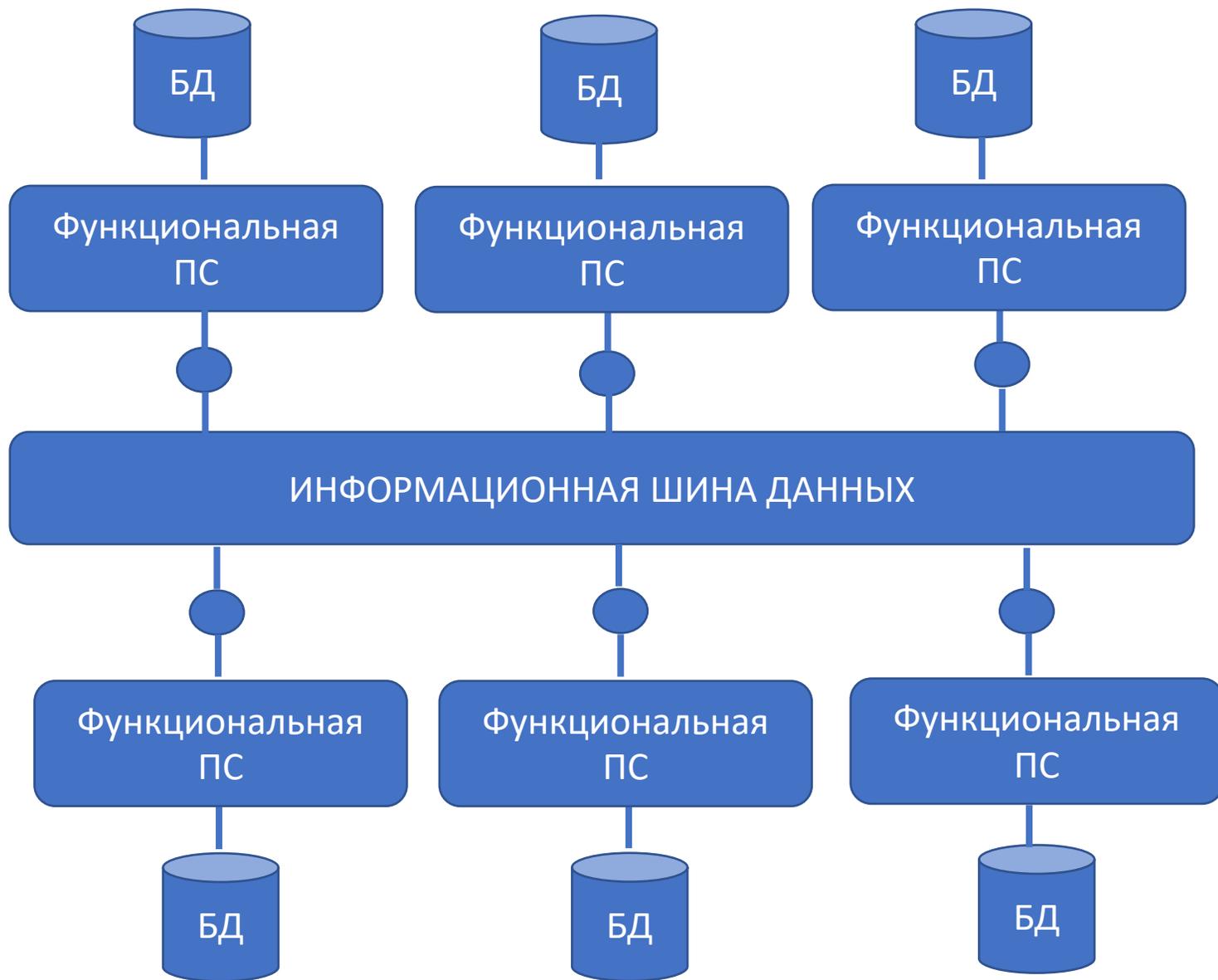
Распределенная сервис-ориентированная архитектура с распределенной базой данных

Функциональная подсистема

Функциональная подсистема решает отдельную функциональную задачу со своей базой данных и своим бизнес процессом

WEB сервис

Веб сервис формирует определенный набор данных для обмена между функциональными системами

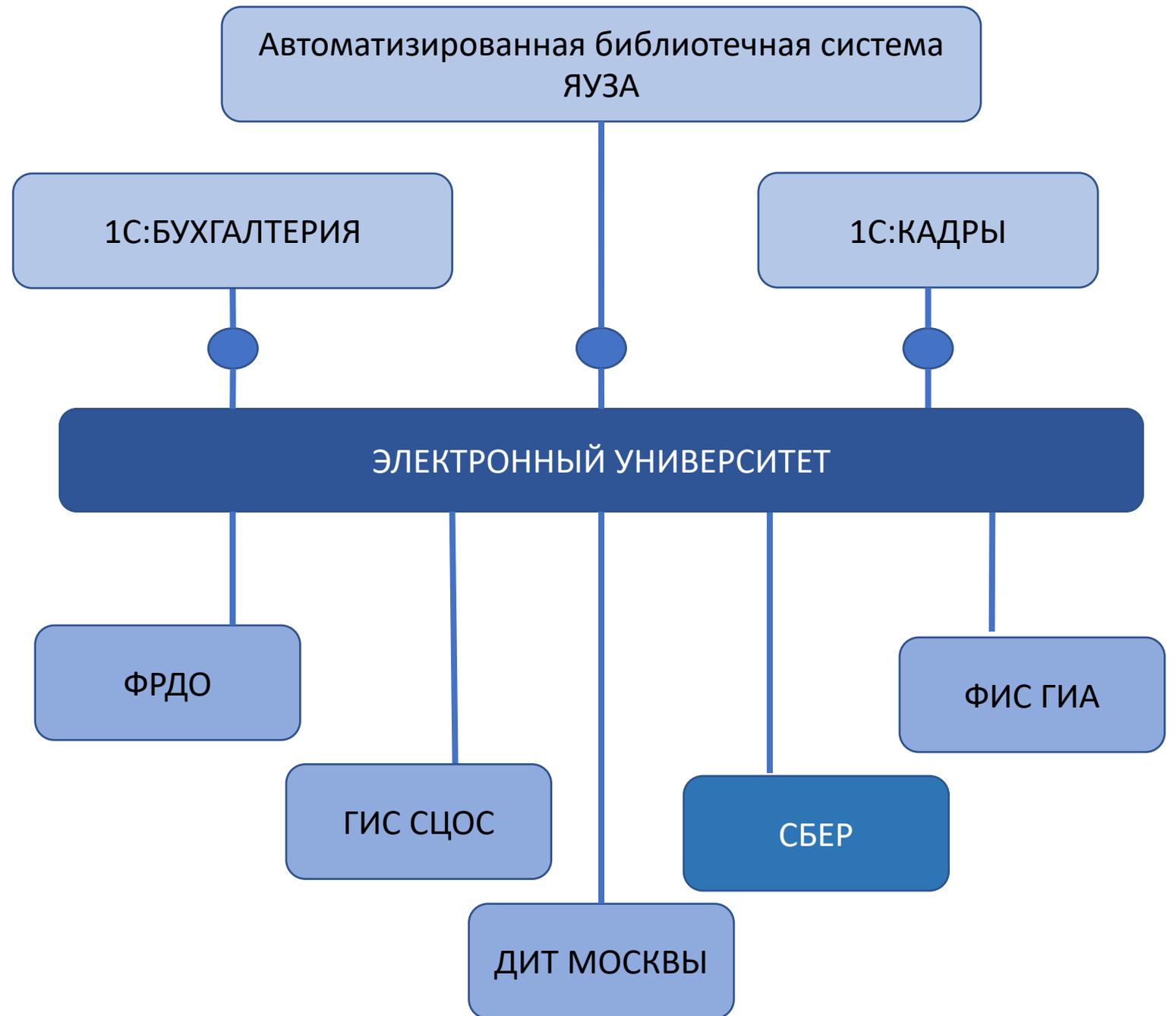


Преимущества выбранной архитектуры

- Возможность постоянно наращивать функционал системы добавляя новые информационные подсистемы к уже имеющимся
- Возможность легко модернизировать отдельные элементы системы не нарушая работоспособность остальных подсистем
- Высочайший показатель «живучести» системы. При выходе из строя отдельной подсистемы работоспособность всей системы не нарушается

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Электронный Университет
осуществляет
информационное
взаимодействие с
внутренними системами
посредством веб сервисов и с
внешними
информационными
системами по
предоставляемыми ими API



ОСНОВНЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ
СИСТЕМЫ
«ЭЛЕКТРОННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Количество пользователей	- 40 000
Количество школьников (олимпиады)/год	- 14 000
Количество абитуриентов/год	- 27 000
Количество студентов /год	- 30 000
Количество учебных групп/год	- 1 650
Количество приказов по студентам/год	- 16 000
Количество учебных дисциплин	- 38 000
Количество образовательных программ	- 6 300
Количество информационных подсистем	- 78
Количество баз данных	- 24

Основные функциональные блоки

Электронный университет обеспечивает все бизнес процессы организации учебного процесса



Олимпиады школьников



Приемная комиссия (филиалы, техникум, аспирантура)



Контингент обучающихся



Кадровое сопровождение контингента



Текущий учебный процесс, практики, сессия



Подготовка и выдача дипломов. Электронный архив личных дел



Методическое сопровождение. Учебные дисциплины. Образовательные программы. Стандарты



Учебная нагрузка. Распределение нагрузки. Штатное расписание ППС



Расписание занятий, экзаменов, консультаций



Военный институт



Общежития



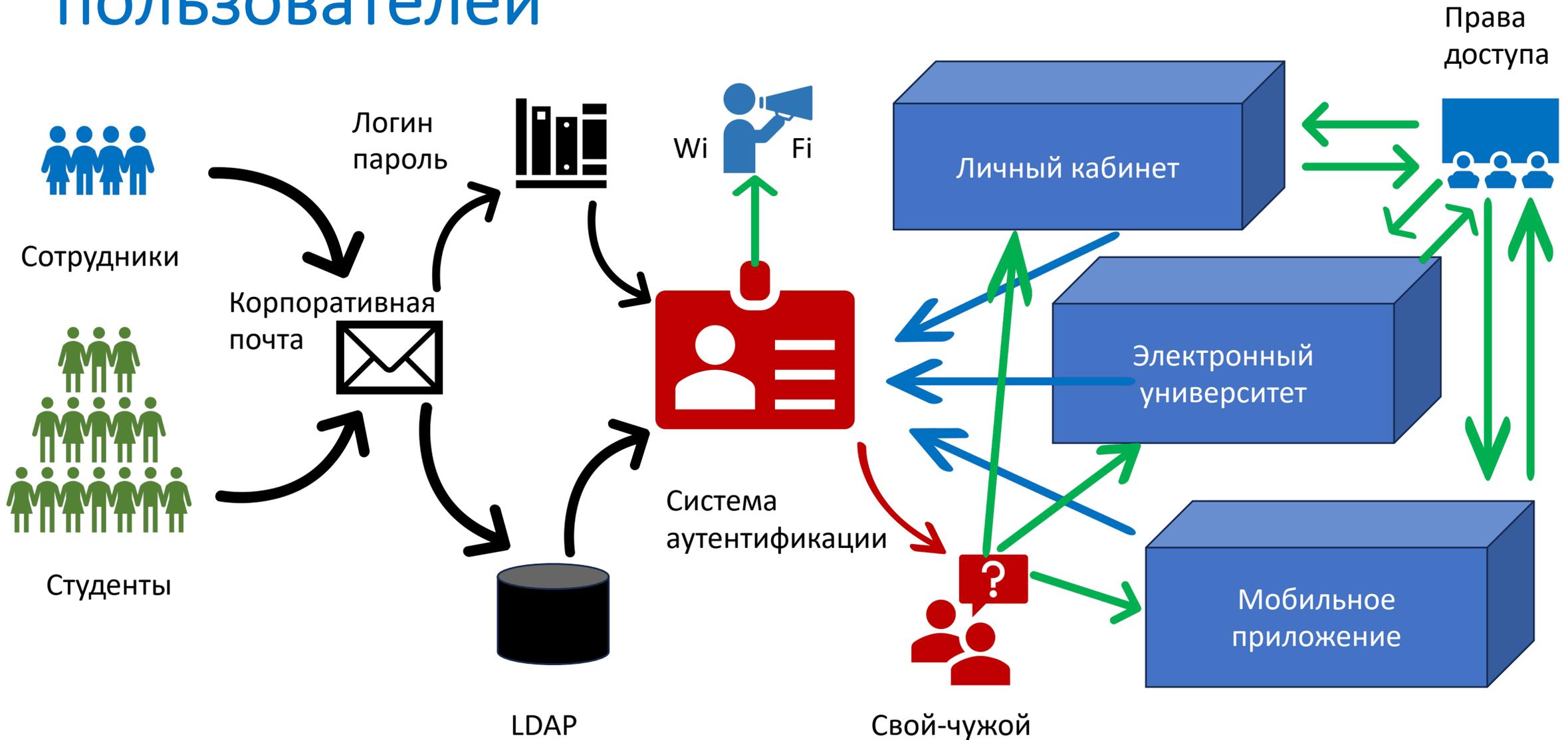
Цифровые сервисы



Интеграция

Некоторые интересные
решения

Единая система аутентификации пользователей



«Безпортальное» управление Электронным университетом



[электронный университет]

Балдин А. В.

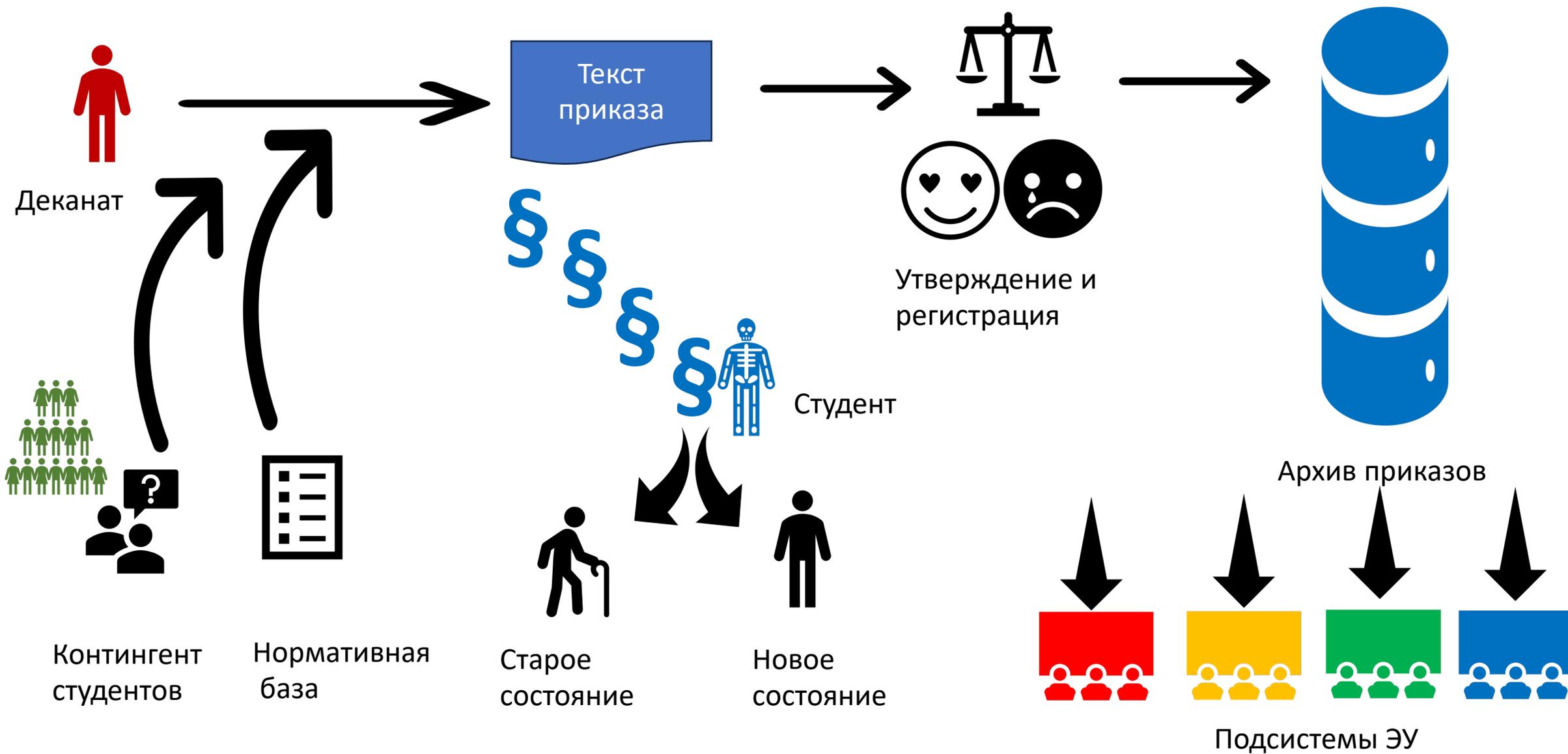


Моё меню

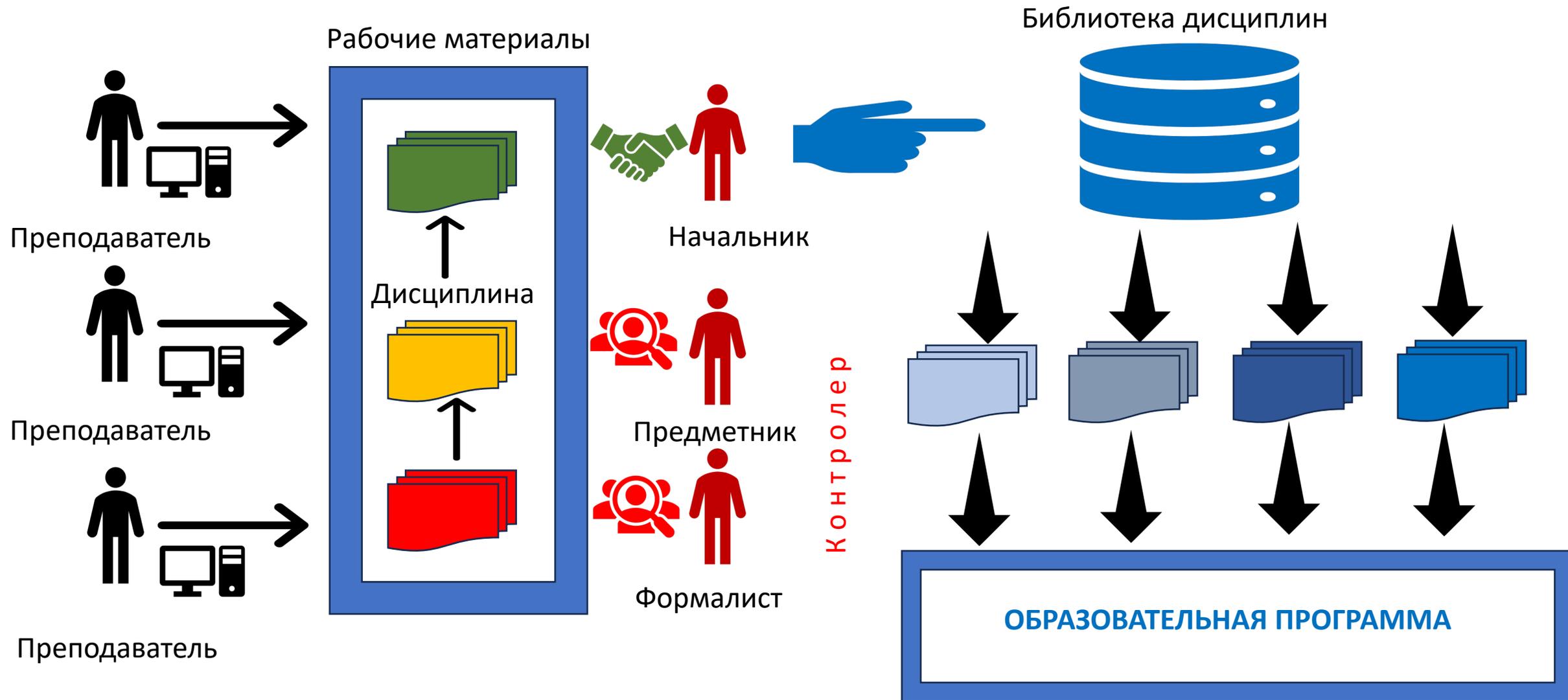
Для добавления пунктов перетаскивайте ссылки общего меню в эту область.
Перетаскивайте ссылки в этой области, чтобы выстроить в желаемом порядке.
Для удаления ссылки наведите курсор на пункт и щёлкните по иконке звезды

1С Документооборот	Л4	Рассылки	Телефонный справочник
Аспирантура	Методические документы	Расхождения УП	УМС
Библиотека	Общежитие	Расчетный лист	Управление информационной политики
ВУС	Охрана труда	СКУД	Управление охраной труда и производственной безопасностью
Ведомость расписания	Паспорт здоровья	Сессия	Управление персоналом
Военная подготовка	Переводы и восстановления	Смотры	Учебная нагрузка
Делопроизводство	Печать дипломов	Сотрудники	Учебная нагрузка (архив)
Дис.советы	Повышение квалификации ППС	Специальности	Учебные планы
Дистанционное обучение	Помещения	Список ПО	ФВ
Дисциплины	Практика	Справки	Формирование расписания занятий
Документы	Приказы	Стандарты	Целевики
Доступ к ЭУ	Приказы ректора	Стипендии	Электронные услуги
ИП преподавателей (архив)	Профком	Страницы	Электронный университет
Карточка	РК1	Структура	
Контингент	Расписание занятий	Текущая успеваемость	

Встроенный документооборот



Формирование образовательной программы



Эффекты технологии

- Унификация дисциплин по математике, физике, химии, сопромату, начертательной геометрии и др.
- Сокращение количества дисциплин
- Взаимозаменяемость преподавателей при проведении занятий
- Одна дисциплина участвует в различных образовательных программах
- При составлении расписания занятий в поток можно объединить группы разных специальностей и факультетов

Процедура Составления расписания

Потоки

Добавьте группы

- AK
- БМТ
- ВИ
- ГУИМЦ
- ИБМ
- ИСОТ
- ИУ
- ИУК
- К
- Л
- ЛТ
- МК
- МТ1

Б М А С др.

- ИСОТ-12А,13А; МТ1-...
- МТ1-115; МТ5-115; М...
- МТ1-315; МТ4-315; М...
- МТ1-315; МТ5-315; М...
- МТ1-515; МТ5-515; М...
- МТ1-715; МТ5-715; М...
- МТ1-11; МТ3-11,19; 95...

Преподаватели

Поиск преподавателей

- Власова Да. Вл.
- Гоничев Ал. Ал.
- Гресс Ма. Ал.
- Дегтярева Ал. Го.
- Дегтярева Алла Григорьевна
- Дмитриева Ол. Ми.
- Каменская Ни. Ио.
- Карлухин Се. Дм.
- Колмаков Ал. Ге.
- Кривошшин Ва. Си.
- Красуля Ан. Ан.
- Крукович Ма. Го.
- Куксенова Лм. Ив.
- Курганова Юл. Ан.
- Ларкин Ви. Ал.

МТ9

МТ10

МТ11

МТ12

МТ13

ОЭ

ПС

Доп. название	МТ1-51	МТ3-51	МТ3-52	МТ3-53	95-51
08:30			Материаловедение		
10:05		Детали машин	Метролог стандартиз и взаимозамен		
10:15		Детали машин	Материаловедение		
11:50		Метрол стандартиз и взаимозам	Метролог стандартиз и взаимозамен		
12:00		Материаловедение	Детали машин		
13:35		Метрол стандартиз и взаимозам	Детали машин		
15:25		Материаловедение			
15:40				Метролог стандартиз и взаимозамен	
17:15				Материаловедение	
17:25				Метролог стандартиз и взаимозамен	
19:00					
08:30	Философия	Технология конструкционных материалов			
10:05	Материаловедение Сорокин Ан. Ал.	Философия	Технология конструкционных материалов		
10:15	Материаловедение Сорокин Ан. Ал.		Философия		
11:50	Метрол стандартиз и взаимозам	Основы технолог машиностроен			
12:00	Детали машин		Основы технологии машиностроения		
13:35	Детали машин		Основы технологии машиностроения		
13:50			Материаловедение		

Аудитории

Поиск аудиторий

Этаж	Аудитория	14	15.05.01_01	527	118	ГУК
Этаж 6	физ	333ю				
Этаж 7	ие Сорокин Ан.	527	МТ1-51; МТ2-51,52 Сорокин Ан. Ал.	Материаловедение		
Этаж 8	ие Сорокин Ан.	527	МТ1-51; МТ2-51,52 Сорокин Ан. Ал.	Материаловедение		
Этаж 9						
Этаж 10						
Этаж 11						
Этаж 12	из и взаимозам каф					
Этаж 13	ведение каф					
Этаж 13	из и взаимозам каф					

Редактирование предметов

Поток: МТ3-53

Дисциплина: Выберите Дисциплину

Наименование: Введите сокращение

Преподаватель: Выберите преподавателя

Аудитория: Выберите аудиторию Кафедральная

Время: ВТ 08:30 ЧС ЗН ЧС/ЗН

лекция семинар лабораторная

С распределенными

МТ1-51; МТ3-51,52,53; 95-51

Детали машин, 1.5 из 1.5 п/н

Философия, 0.5 из 0.5 п/н

Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость, 1.5 из 1.5 п/н

Технология конструкционных материалов, 1.5 из 1.5 п/н

МТ6-51; МТ10-51,52; 35-51

Материаловедение Пахомова С. А., 0 из 2 п/н

МТ1-51; МТ2-51,52

Материаловедение Сорокин А. А., 2 из 2 п/н

МТ3-51,52,53

Материаловедение Дегтярева А. Г., 2 из 2 п/н

Основы технологии машиностроения, 0.5 из 0.5 п/н

МТ1-51; 35-51

Философия, 1 из 1 п/н

Технология конструкционных материалов, 1 из 1 п/н

МТ3-52,53

Очистить рабочую область Печать: 1 2 3 4 ∞

ПН ВТ СР ЧТ ПТ СБ

Детали машин, 1.5 из 1.5 п/н

Философия, 0.5 из 0.5 п/н

Материаловедение Пахомова С. А., 0 из 2 п/н

МТ6-51; МТ10-51,52; 35-51, 0 из 2 п/н

Сорокин А. А.

Материаловедение МТ1-51; МТ2-51,52, 2 из 2 п/н

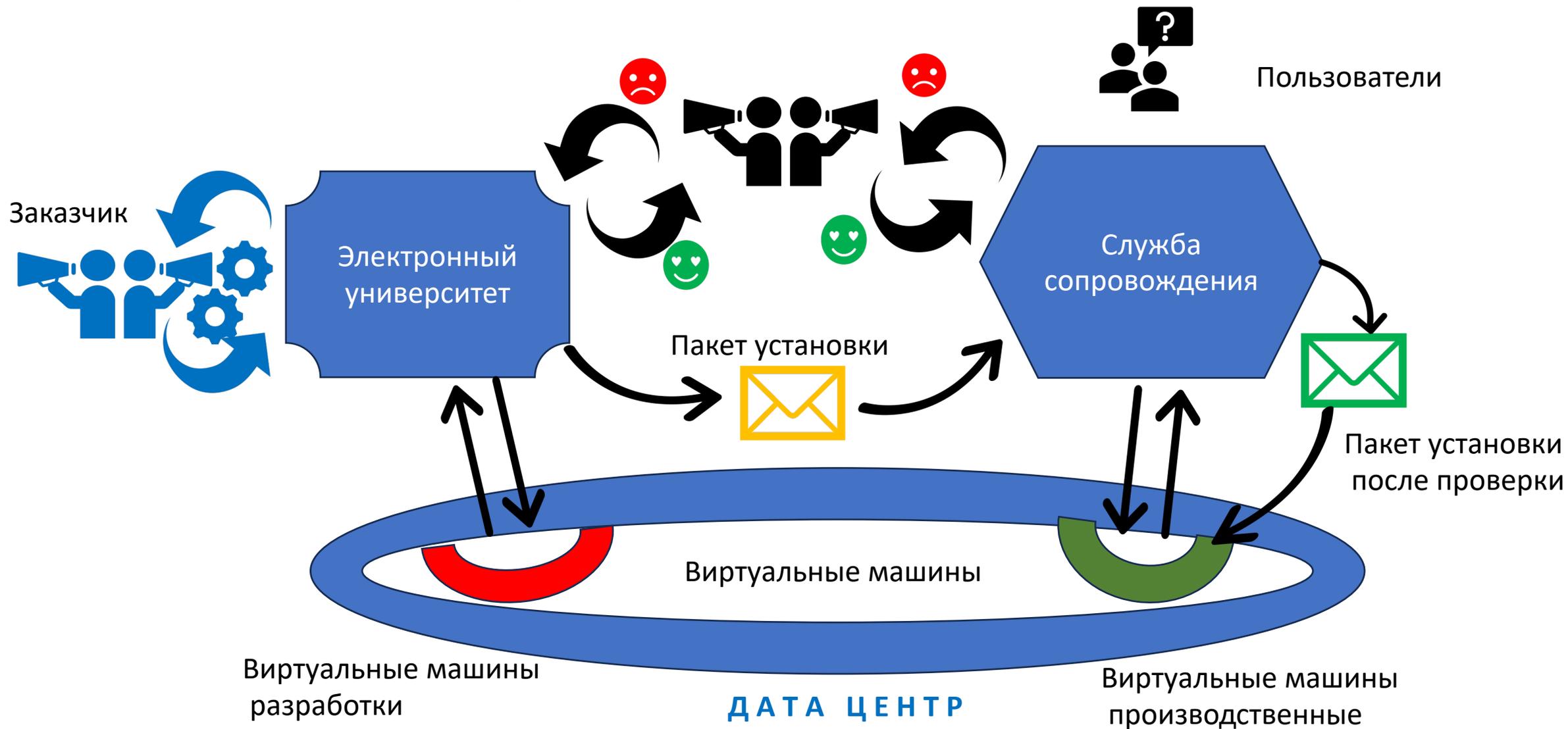
Философия

Среда

Время	Детали машин	Основы технолог машиностроен	Материаловедение Дегтярева Ал. Гр.	Материаловедение Дегтярева А. Г.
08:30				
10:05		Основы технолог машиностроен каф		
11:50				
12:00		Основы технолог машиностроен 533		
13:35				
13:50	Материаловедение Дегтярева Ал. Гр.		Материаловедение Дегтярева А. Г.	
15:25				
15:40	Материаловедение Дегтярева Ал. Гр.			
17:15				
17:25				
19:00				
19:10				
20:45				

Отслеживание ошибок при составлении расписания.

Организация работы



СПАСИБО!

