



ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# Курс «Разработка веб-приложений»

## Лекция 1. Введение

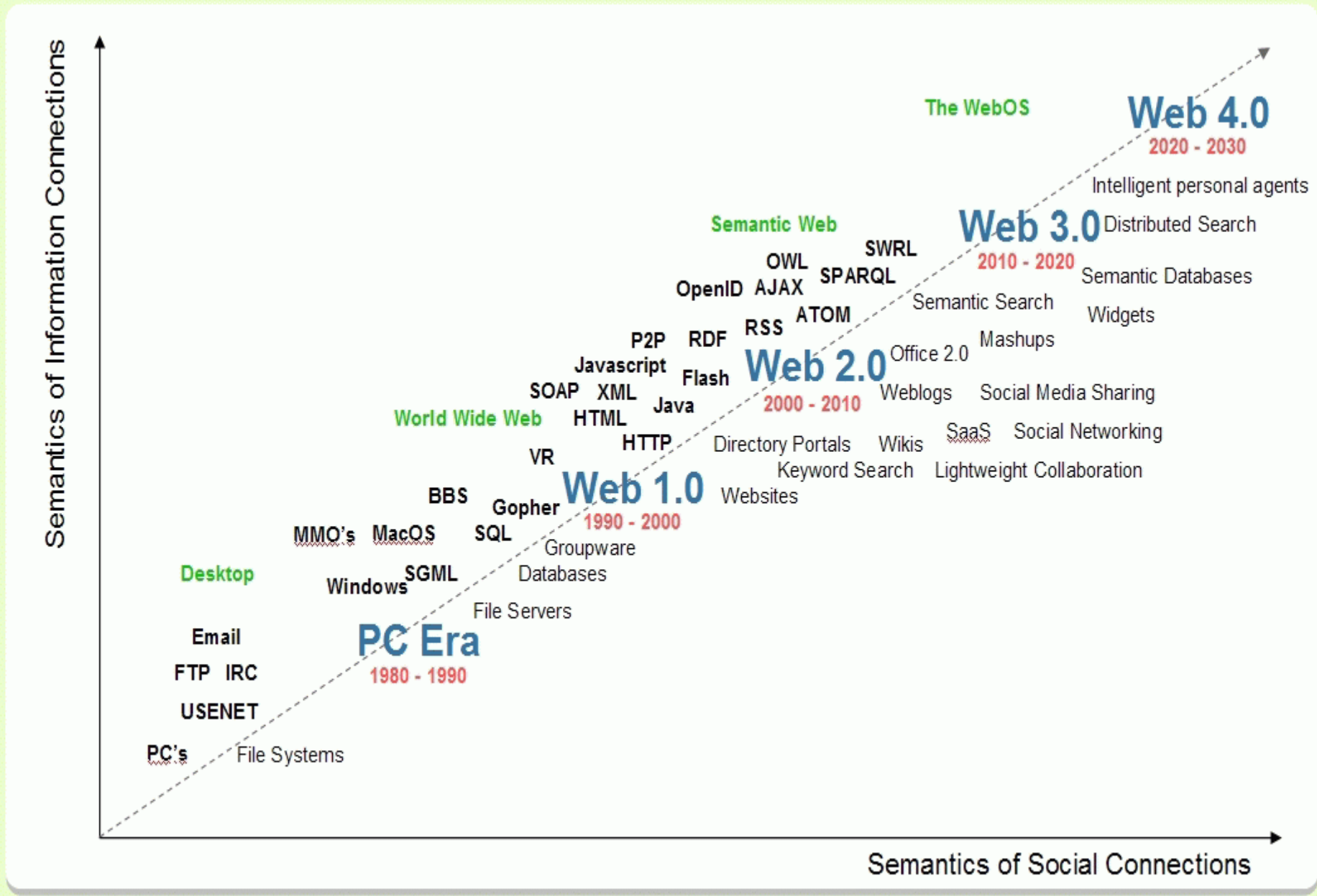
Проф., д.т.н. Трубочкина Надежда Константиновна

Москва

# Основная информация по курсу

- Департамент: Департамент компьютерной инженерии ОП: Информатика и вычислительная техника
- Период реализации: 1 модуль 2022/2023 - 3 модуль 2022/2023
- Язык: русский
- Охват аудитории: 45 человек
- Объем дисциплины: 304 ч. (92 ч. контактной работы, из них:
  - 44 ч. Лекции (22),
  - 48 ч. практические занятия (24)),
  - 212 ч. самостоятельная работа,
  - экзамен (1 и 3 модули)
- Технология реализации: Лекции: в аудитории (offline), практика: в аудитории (offline). В случае форсмажора переходим на online вариант.

# **ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА**



# Аннотация

- Курс посвящен современным методам и технологиям веб-разработки Web4.0 и затрагивает полный цикл разработки веб-приложений для различных отраслей:
  - от создания архитектуры
  - frontend и backend частей
  - тестирования
  - до развертывания на сервере,
  - с внедрением в web-приложения элементов искусственного интеллекта.

# Цель курса

- Целью курса является формирование специальных знаний и умений, необходимых для создания современных веб-приложений Web4.0

# Планируемые результаты 1-2 модули (знания и умения):

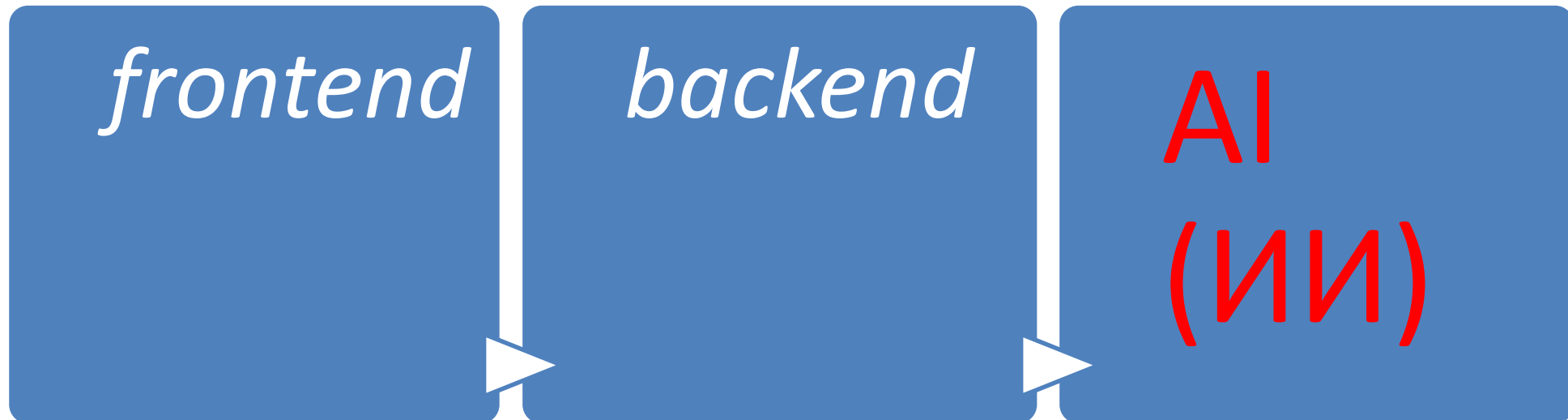
- 1. Знание frontend-технологий, достаточное для создания frontend-части современных веб-приложений стандартной технологией и с использованием js-фрейворков.
- 2. Умение разрабатывать frontend для веб-приложений в произвольной области.
- 3. Знание backend технологий, достаточное для проектирования backend-части современных веб-приложений.
- 4. Умение проектировать и разрабатывать backend-части веб-приложений в произвольной области.
- 5. Знание технологии тестирования, достаточной для написания автоматических тестов и проведения ручного тестирования современных веб-приложений.
- 6. Умение проводить тестирование различных веб-приложений, с написанием автоматических тестов и проведением ручного тестирования.
- 7. Знание практик веб-разработки, а также архитектурных паттернов разработки веб-приложений.
- 8. Умение применять паттерны для проектирования приложений на практике.
- 9. Знание технологии развертывания современных веб-приложений на сервере.
- 10. Умение развертывать веб-приложение на сервере, а также автоматизировать процесс развертывания современных веб приложений на сервере.

# Планируемые результаты 3 модуль (знания и умения):

- 11. Знание особенностей Web 4.0. Интеллектуальные системы и алгоритмы. ИИ1 (AI1). Python&Pycharm (2). Python&AI
- 12. Умение писать интеллектуальные системы и алгоритмы. ИИ1 (AI1). Python&Pycharm (2). Python&AI
- 13. Знание методов и алгоритмов машинного обучения (ИИ2). Python&Pycharm Pro (3). Django. Сбор данных. Вывод результатов.
- 14. Умение писать алгоритмы машинного обучения для веб-проектов.
- 15. Знание особенностей нейросетей для web (ИИ3). Программная реализация.
- 16. Умение писать нейросети для web.
- 17. Знание алгоритмов обучения нейросетей. Django, примеры проектов
- 18. Умение писать обучение нейросетей для web.
- 19. Знать методы и алгоритмы композиционного проектирования веб-проектов Web4.0.
- 20. Уметь писать и разворачивать в Интернете веб-приложения Web4.0 (frontend+backend+ИИ), адаптивных к различным устройствам вывода.



# Существенная особенность курса



Языки верстки, форматирования, программирования.  
Технологии, средства и среды разработки. Методы и  
алгоритмы ИИ

# Текущий контроль

1. Оценки (по 10 бальной системе) за каждое из 9 контрольных домашних заданий Окз (по 3 в каждом модуле). Срок сдачи каждого КЗ – 2 недели после объявления КЗ на лекции.
2. Оценка за работу на практических занятиях Опз (вычисляется перед каждым экзаменом на основе полученных баллов (Кб) за решение задач на ПЗ с учетом максимального индивидуального балла на потоке ( $Кб_{max}$ )):

$$Опз = 10 * Кб_i / Кб_{max}$$

Вычисление (1 знак после запятой), округление до ближайшего целого

1-3 балла – эквивалент 1 решенной на ПЗ задачи (разница в качестве, сложности, оригинальности)

Пример. Вы заработали в 1 модуле на ПЗ 19 «бонусных» баллов, а максимальный балл в вашем потоке у студента Х: 30.

Тогда оценка за практические занятия у студента Х будет 10 по десятибальной системе, а у вас 6,6, округляем до ближайшего целого: 7 баллов по десятибальной системе.

# Экзамен проводится в формате защиты Итогового проекта

- Студент защищает сделанную в течение всего курса работу по разработке и развертыванию своего веб-приложения, включающую в себя 9 контрольных домашних заданий.
- Процедура передачи аналогична процедуре сдачи.
- Критерии: правильность, полнота и обоснованность выбора структуры веб-приложения, правильность, полнота и обоснованность выбора решений и использования технологий; способность аргументировано объяснить на защите свой итоговый проект. На 9-10 баллов - новизна, оригинальность, собственные разработки методов и алгоритмов.
- Шкала оценок Оэ на защите:
  - Из представления веб-приложения web4.0 и ответов следует, что студент глубоко знает учебный материал, последовательно и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы: 8 баллов; 10-9 + новизна, оригинальность, собственные новые разработки, алгоритмы, методы.
  - Из представления веб-приложения web4.0, что студент знает учебный материал, отвечает без уточняющих вопросов и допускает при ответе незначительные ошибки: 7...6 баллов;
  - Из представления веб-приложения web4.0, что студент знает учебный материал не полностью, на дополнительные вопросы отвечает недостаточно четко и полно: 5...4 баллов;
  - Из представления веб-приложения web4.0, что студент имеет отдельные представления об учебном материале, не может полно и правильно ответить на дополнительные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки: 1...3 баллов

# Продукт на выходе курса

*Сайт*

*Веб-  
прило-  
жение*

Online  
сервис

**WEB 4.0 (smart / умный WEB)**

# Экзамены (в 1 и 3 модулях) в форме защиты проекта (веб-приложения)

- **1 модуль** (статический сайт, frontend)

– Формула оценивания:

$$O = 0.5 * O_{\text{Э}_1} + 0.2 * O_{\text{КЗ}_1} + 0.3 * O_{\text{ПЗ}_1}$$

- $O$  - результирующая оценка за экзамен,  $O_{\text{Э}_1}$  - оценка за представление проекта на экзамене,  $O_{\text{КЗ}_1}$  - средняя оценка за 1,2,3 контрольные задания,  $O_{\text{ПЗ}_1}$  - оценка за работу на практических занятиях.
- Округление до ближайшего целого

# Экзамены (1 и 3 модули)

в форме защиты проекта (веб-приложения)

- **3 модуль** (за 2 и 3 модули)(веб-приложение Web4.0 ) (frontend+Backend+ИИ). Возможен групповой проект

– Формула оценивания:

$$O = 0.5 * O_{\text{Э}_3} + 0.2 * O_{\text{КЗ}_{2-3}} + 0.3 * O_{\text{ПЗ}_{2-3}}$$

- $O$  - результирующая оценка за экзамен,  $O_{\text{Э}_3}$  - оценка за представление проекта на экзамене в 3 модуле,  $O_{\text{КЗ}_{2-3}}$  - средняя оценка за КЗ (контрольные задания) во 2 и 3 модулях,  $O_{\text{ПЗ}_{2-3}}$  - оценка за работу на практических занятиях во 2 и 3 модулях.
- Округление до ближайшего целого

# Рабочая ведомость (журнал)

[http://nadin.miem.edu.ru/!!!\\_dwa\\_22-23/j/j%20dwa\\_2022-2023.pdf](http://nadin.miem.edu.ru/!!!_dwa_22-23/j/j%20dwa_2022-2023.pdf)

		Контрольные задания								Журнал БИВ-191,192		Практические занятия																		
		1	2	3	4	5	7	8	6	9																				
Журнал 01-09-22		1м	1м	1м	2м	2м	3м	3м	2м	3м	Контроль:		Оценки в модулях		Оценк	Оэ	Оценка в ведомость $0.3*O_{кз} + 0.2*O_{пз} + 0.5*O_{э}$	Ведомость												
ФИО		Структура	HTML 5+CSS 3+JS, grid	стат. сайт (5-бстр). Защ. Экзамен	js-графики, диаграммы	Фреймворки и js (jQuery)	нейросети	Дин. сайт (frontend+backend)	Дин. сайт (WP/Django)+ИИ	Накопленные баллы за КЗ/мак	Окз оценка за (1-9) КЗ (ккз=0.3)	Опз оценка за (1-9) ПЗ (кпз=0.2)	Оценка за работу в модулях (k=0.5)	Оэ Защита экз. (кэ=0.5)	1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
														21,22,23 - без оценок ПЗ																
														сумма ББ																
5	1	1	Галкина Мария Алексеевна																											
6	1	2	Дудина Валерия Романовна																											
7	1	3	Зотова Анастасия Владимировна																											
8	1	4	Калиманов Иван Михайлович																											
9	1	5	Колегов Всеволод Станиславович																											
10	1	6	Константинов Алексей Сергеевич																											
11	1	7	Марусев Егор Александрович																											
12	1	8	Морозова Василиса Витальевна																											
13	1	9	Мосолов Александр Михайлович																											
14	1	10	Озорнина Мария Михайловна																											
15	1	11	Сидоренко Маргарита Витальевна																											
16	1	12	Соколовская Карина Евгеньевна																											
17	2	13	Ворожцов Михаил Александрович																											
18	2	14	Гамидов Шамсудин Селимханович																											

Активация Windows  
Чтобы активировать Windows, перейдите в раздел "Параметры".

# Литература

- Основная литература
  - Литература из лекций
  - JavaScript. Подробное руководство, Дэвид Флэнаган (2021).
  - Выразительный Javascript, 2-е изд. Автор: Marijn Haverbeke
- Дополнительная литература
  - Микросервисы. Паттерны разработки и рефакторинга, Крис Ричардсон (2019).
  - Совершенный код, Стив Макконнелл (2017).



# Материалы

- ПО
  - Visual Studio Code: IDE для разработки, Свободное лицензионное соглашение
  - Nodejs: Платформа для исполнения JS. Свободное лицензионное соглашение.
  - PostgreSQL: Реляционная система управления базами данных, Разработка ПО, Свободное лицензионное соглашение
  - pgAdmin: Среда разработки для PostgreSQL, Разработка ПО, Свободное лицензионное соглашение
  - Материалы из лекций

# Профессиональные базы данных, информационные справочные системы, интернет-ресурсы

- Руководство по HTML5 и CSS3 - Евгений Попов (<https://metanit.com/web/html5/>)
- HTML Academy (<https://htmlacademy.ru>)
- Язык Javascript - Илья Кантор (<https://learn.javascript.ru>)
- Полное руководство по изучению Nodejs (<https://nodejs.dev/learn>)
- Официальная документация React.js (<https://reactjs.org/docs>)
- HowProgrammingWorks - Тимур Шемсединов (<https://github.com/HowProgrammingWorks/Index>)
- Официальная документация express.js (<https://expressjs.com>)
- Официальная документация npm (<https://docs.npmjs.com>)
- Официальная документация Webpack (<https://webpack.js.org/concepts/>)
- Pro git (<http://git-scm.com/book/ru/v2>)
- Архитектура веб-приложений ([https://github.com/adelf/acwa\\_book\\_ru](https://github.com/adelf/acwa_book_ru))

# Вспомогательные платформы

- [http://nadin.miem.edu.ru/dwa\\_2022-2023.html](http://nadin.miem.edu.ru/dwa_2022-2023.html)
- Smart LMS
- <https://edu.hse.ru/course/view.php?id=120624>

# Примеры экзаменационных работ 2021-2022 уч.г.

1 - [http://nadin.miem.edu.ru/!!!\\_dwa\\_22-23/best\\_21-22/Bessonova.pdf](http://nadin.miem.edu.ru/!!!_dwa_22-23/best_21-22/Bessonova.pdf)

2 - [http://nadin.miem.edu.ru/!!!\\_dwa\\_22-23/best\\_21-22/Karmanova.pdf](http://nadin.miem.edu.ru/!!!_dwa_22-23/best_21-22/Karmanova.pdf)

3 - [http://nadin.miem.edu.ru/!!!\\_dwa\\_22-23/best\\_21-22/Liaskovskiy.pdf](http://nadin.miem.edu.ru/!!!_dwa_22-23/best_21-22/Liaskovskiy.pdf)

4 - [http://nadin.miem.edu.ru/!!!\\_dwa\\_22-23/best\\_21-22/Naumova-Godiaev-Zolotukhin.pdf](http://nadin.miem.edu.ru/!!!_dwa_22-23/best_21-22/Naumova-Godiaev-Zolotukhin.pdf)

5 - [http://nadin.miem.edu.ru/!!!\\_dwa\\_22-23/best\\_21-22/Piskunov-Korobkov-Postnikov.pdf](http://nadin.miem.edu.ru/!!!_dwa_22-23/best_21-22/Piskunov-Korobkov-Postnikov.pdf)

# **ИНДИВИДУАЛЬНАЯ И КОМАНДНАЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ**

# Задания 1-2 на 1-е Практическое Занятие (ПЗ)

1. Расскажите «Каким вы видите будущее интернета».
2. Какое веб-приложение вы хотели бы сделать. Что нового и оригинального вы могли бы предложить?

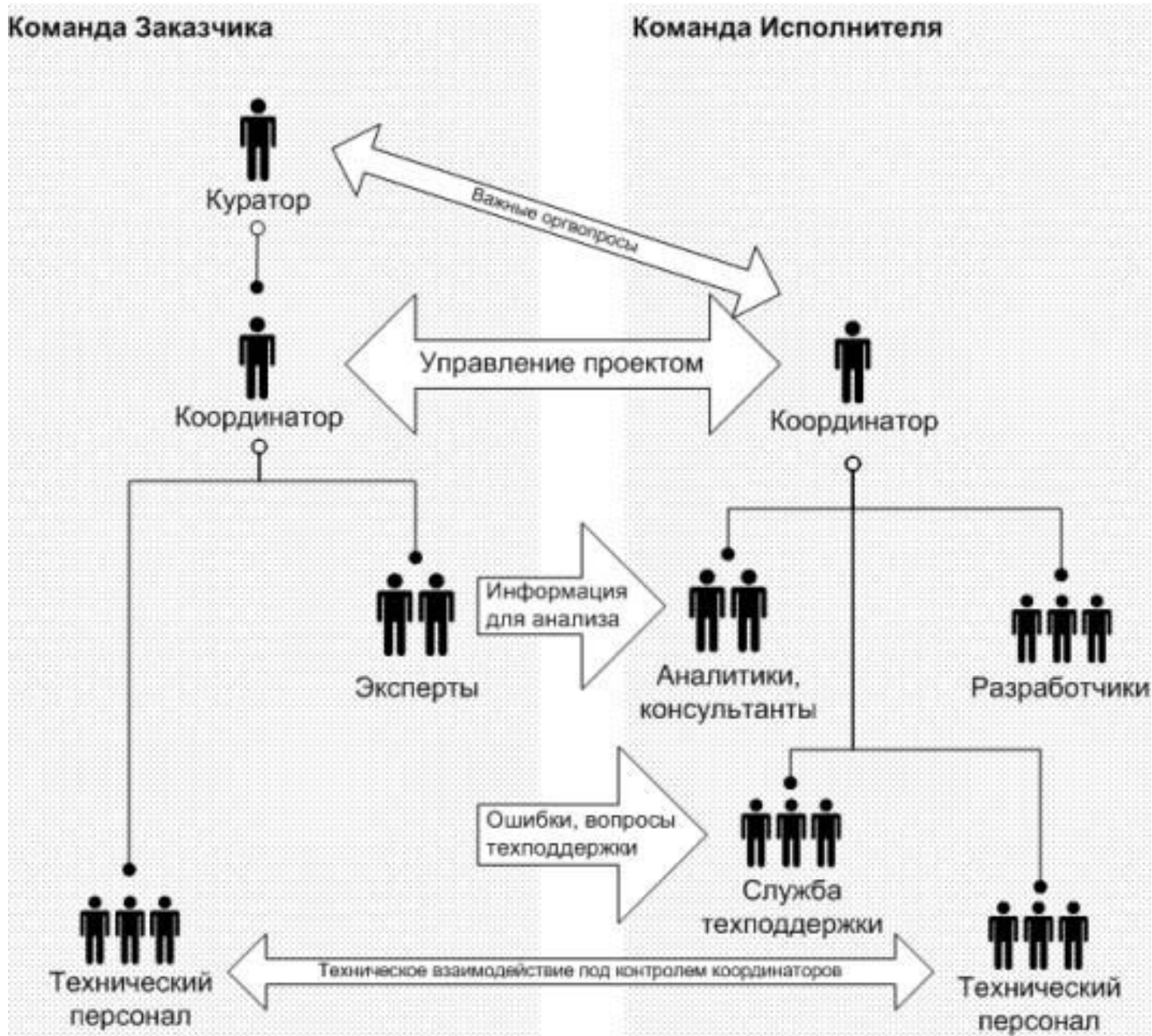
За каждое задание от 1 до 3 баллов

# Задание 3 на 1-е Практическое Занятие (ПЗ)= Контрольное задание 1

- Разработайте структуру своего индивидуального веб-приложения и обоснуйте ее

КЗ оценивается по 10-бальной системе

- Срок сдачи – 2 недели после объявления на лекции



# Групповое проектирование ФУНКЦИИ



# Задание 4 на 1-е Практическое Занятие (ПЗ) (Деловая игра)

- Выберите тему веб-проекта
- Соберите команду (2-3 человека)
- Определитесь с функциями каждого человека.
- Сделайте обзор предметной области (найдите конкурентов, достоинства и недостатки их проекта)
- Проведите подобный анализ их достоинств и недостатков (в таблице)
- Предложите, как можно использовать ИИ в вашем веб-проекте
- Опишите проект в виде презентации (структура, шаблоны, средства разработки...)
- Расскажите преподавателю
- Получите бонусные баллы за работу на ПЗ (от 1 до 3 (наивысший бал за работу на одном ПЗ))

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**