

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»
Факультет «Информатика и вычислительная техника»
Кафедра «Программное обеспечение»

Отчет по лабораторной работе №2
по теме «Разработка базового расписания»
по дисциплине «Проектирование и конструирование программного
обеспечения»

Выполнили
студенты гр. Б20-191-1:

Бушкова Д.Д.
Земцова М.В.

Принял:

Еланцев М.О.

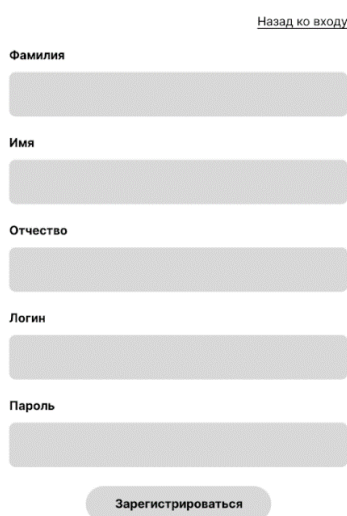
Ижевск
2023

Прототипы экранных форм

1. Регистрация пользователя.

Пользователь вводит свое имя, фамилию и отчество, логин и пароль для регистрации.

При неправильном вводе система уведомляет пользователя об этом и предлагает ему заново ввести данные.



Назад ко входу

Фамилия

Имя

Отчество

Логин

Пароль

Зарегистрироваться

Данный скриншот представляет собой прототип формы регистрации. В верхней правой части находится ссылка «Назад ко входу». Ниже расположены пять текстовых полей для ввода: «Фамилия», «Имя», «Отчество», «Логин» и «Пароль». Каждое поле имеет соответствующий текстовый ярлык слева. В самом низу формы находится кнопка «Зарегистрироваться».

2. Авторизация пользователя.

Пользователь входит в систему, используя свой логин и пароль.

При несоответствии логина и пароля система уведомляет об этом пользователя и предлагает ввести данные заново.

[Регистрация](#)

Логин

Пароль

Войти

3. Назначение на роль учителя.

Пользователь запрашивает назначение на роль учителя через электронную почту администратора. Администратор назначает пользователя на роль учителя.

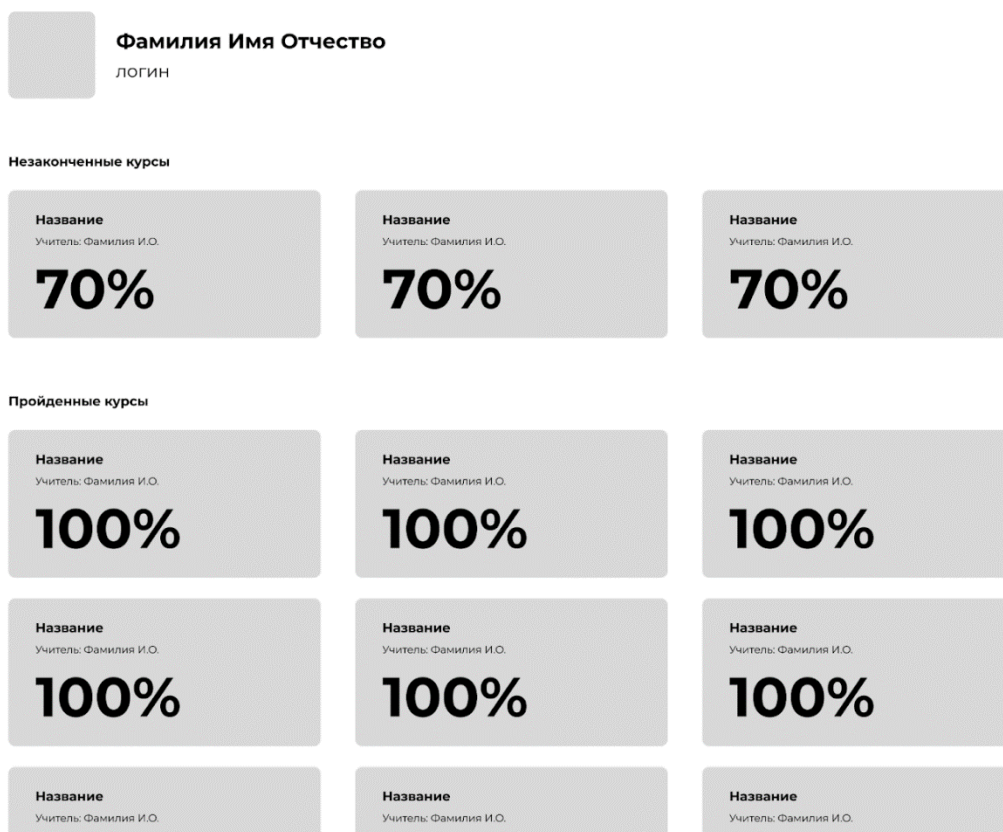


Фамилия Имя Отчество
ЛОГИН

Для запроса на роль учителя напишите на почту _____

4. Просмотр личного кабинета учеником.

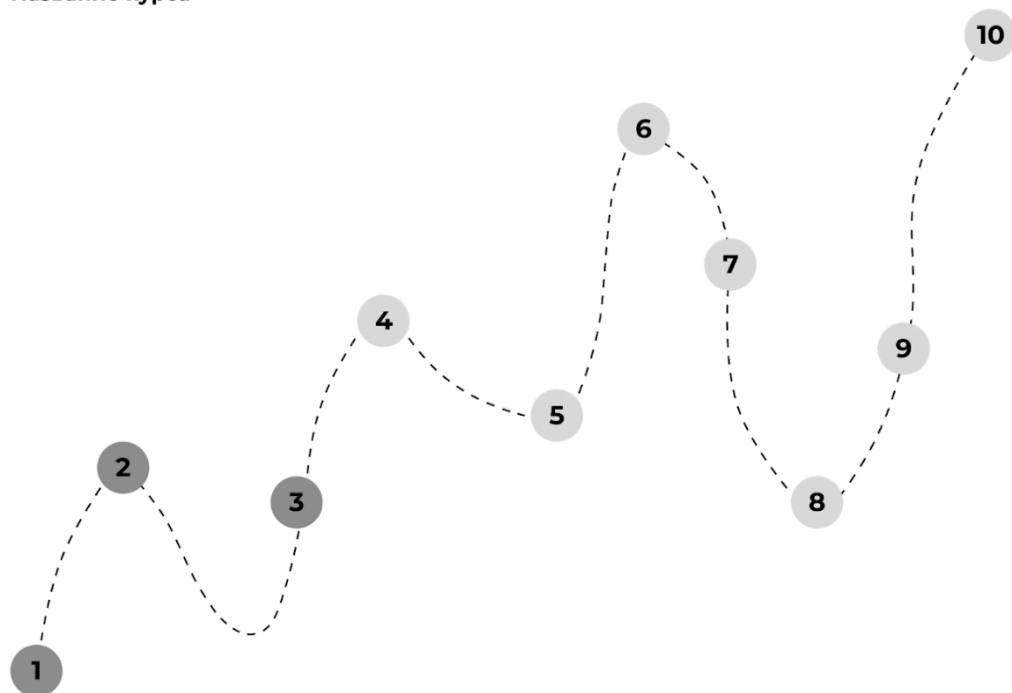
Ученик может просматривать свой личный кабинет, где указаны его имя, фамилия, отчество, логин и перечень курсов, которые проходил или проходит пользователь. У незаконченных курсов ученик может видеть процент прохождения.



5. Просмотр курса учеником.

Ученик может заходить на страницы курсов и просматривать карту с указанием задания, на котором он сейчас находится, и с указанием пройденных и непройденных заданий.

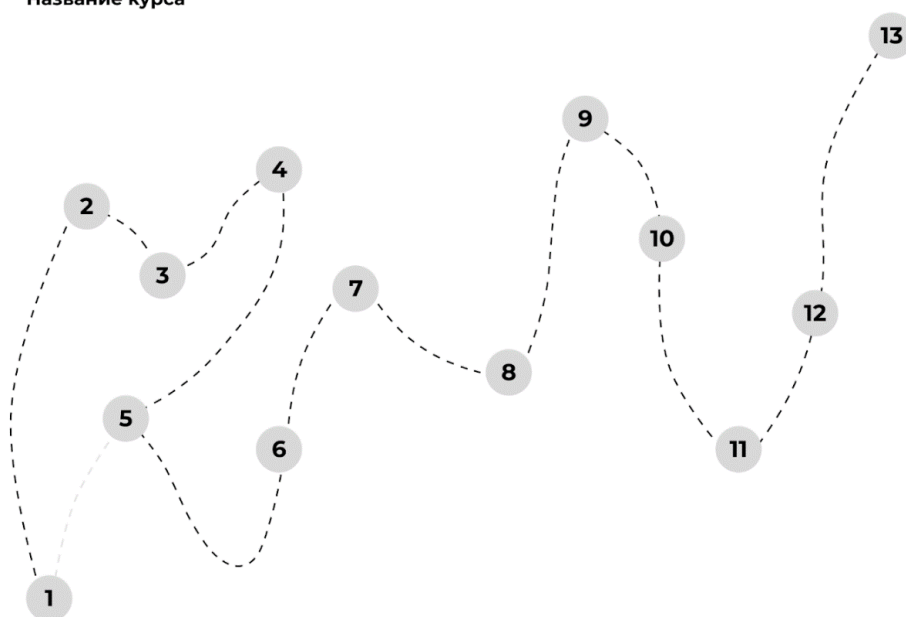
Название курса



6. Предложение пользователю дополнительных заданий при неправильном решении предыдущего.

Ученик, решивший задание не на 100% с третьей попытки, может просмотреть карту курса с предложенными ему дополнительными заданиями. Ученик может пройти эти дополнительные задания.

Название курса



7. Просмотр личного кабинета учителем.

Учитель может просматривать свой личный кабинет, где указаны его имя, фамилия, отчество, логин и перечень курсов, которые он создал.

Фамилия Имя Отчество
 логин

Курсы


Статистика

Создать курс

Название	Название	Название
Название	Название	Название
Название	Название	Название
Название	Название	Название

8. Просмотр статистики по каждому курсу учителем.

Учитель может просматривать статистику по каждому курсу с указанием учеников, проходивших и проходящих этот курс, где для каждого ученика указан в процентах уровень прохождения курса.



Фамилия Имя Отчество
ЛОГИН

Курсы

Статистика

Фамилия Имя Отчество	Название курса	Результат
Фамилия Имя Отчество	Название	100%
	Название	100%
	Название	100%
Фамилия Имя Отчество	Название	100%
	Название	100%
	Название	100%
Фамилия Имя Отчество	Название	100%
	Название	100%
	Название	100%
Фамилия Имя Отчество	Название	100%
	Название	100%
	Название	100%
Фамилия Имя Отчество	Название	100%
	Название	100%
	Название	100%

9. Создание курса учителем.

Учитель может создать курс, используя шаблон сценария и шаблоны заданий.

Создать курс

Введите название курса

Выберите сценарий

Название сценария
Краткое описание

Название сценария
Краткое описание

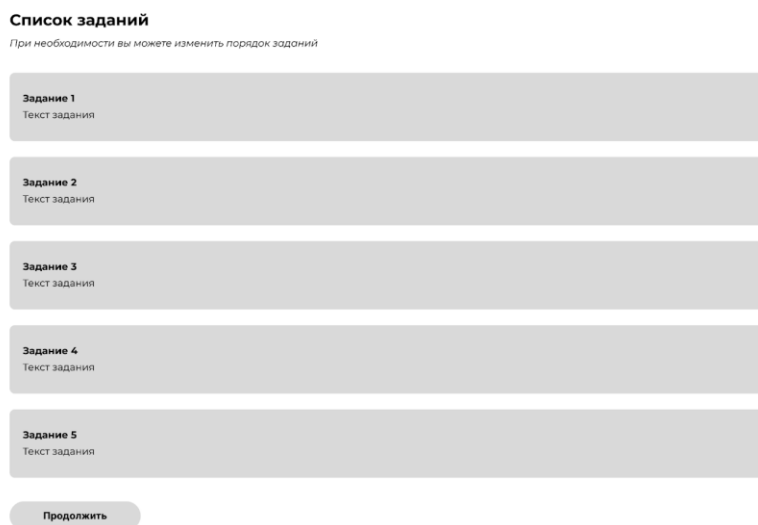
Название сценария
Краткое описание

Количество заданий

Продолжить

10. Изменение порядка заданий в курсе учителем.

Учитель может изменять порядок заданий в создаваемом курсе.



11. Создание задания учителем.

Учитель может создавать задания, выбирая шаблон задания и указывая необходимые для заполнения шаблона данные (текст задания, и если требуется, варианты ответа с указанием правильного или правильное решение задачи).

Пример создания задания-теста:

1 задание

Выберите шаблон

Введите условие задания

Введите варианты ответа

Не забудьте отметить верный вариант ответа

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐

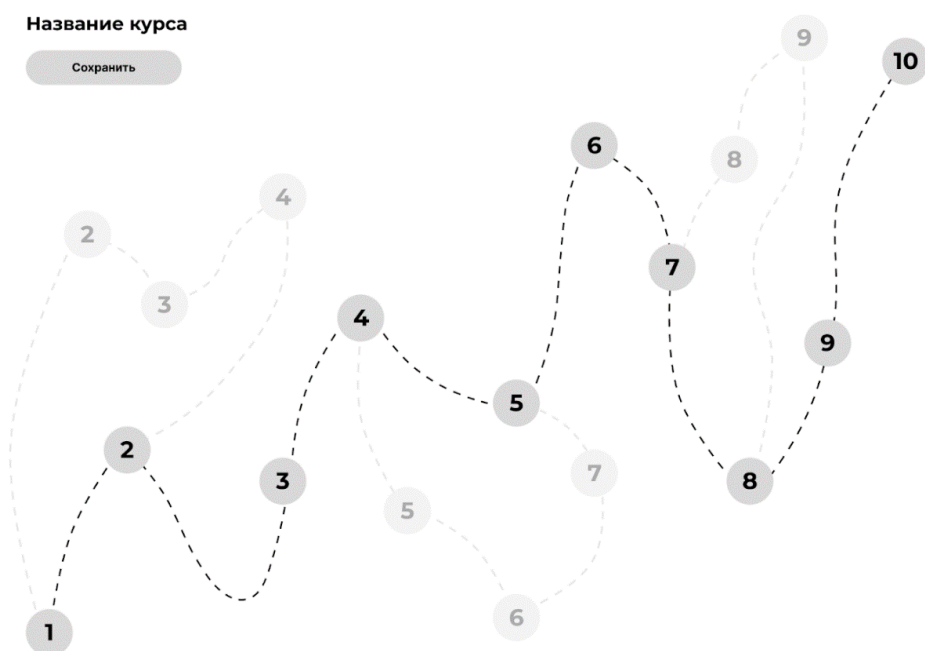
Продолжить

12. Создание учителем дополнительных заданий для каждого задания в курсе.

Учитель может создавать дополнительные задания для каждого из заданий в курсе.

Название курса

Сохранить



13. Изменение и удаление существующих заданий учителем.

Учитель может изменять и удалять существующие задания.

1 задание

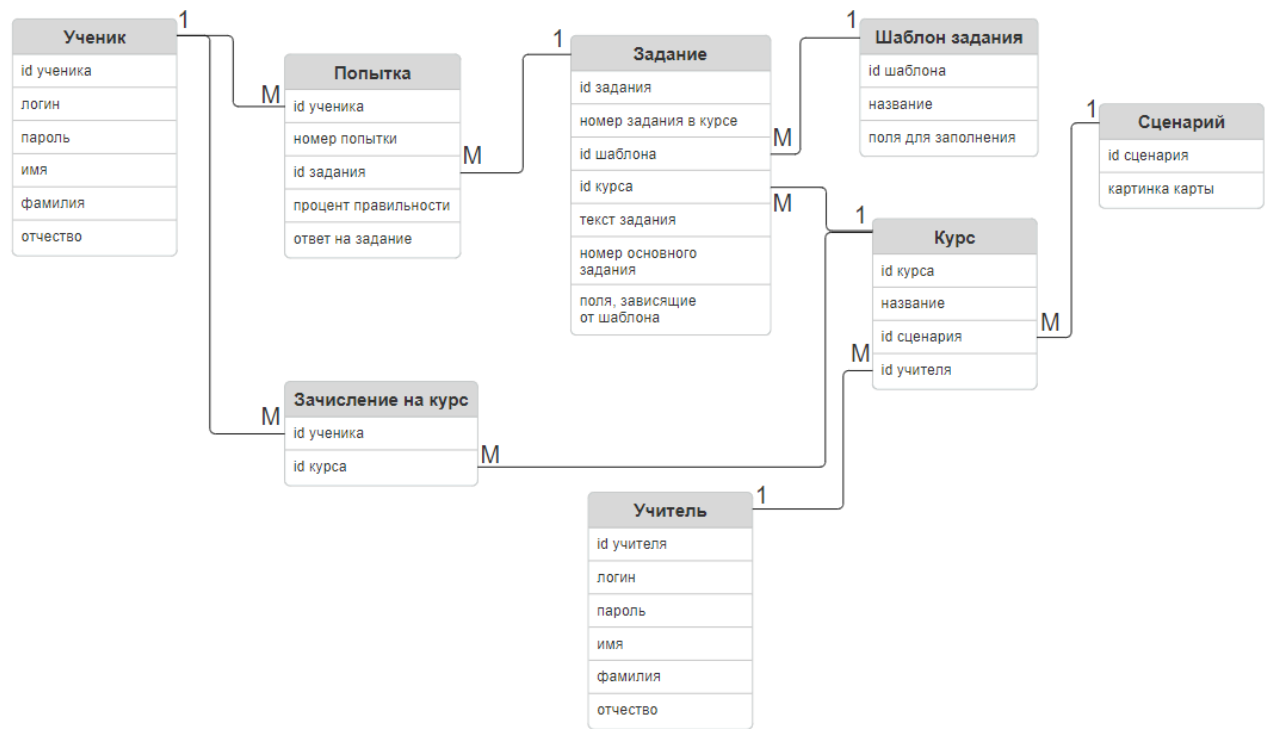
Условие задания



Сохранить

Удалить задание

Диаграмма сущностей (ER)



Разработка арі системы

1. Регистрация пользователя.

При регистрации пользователя добавляется запись в таблицу «Ученик», заполняются поля: логин, пароль, фамилия, имя, отчество.

Входная информация: логин, пароль, фамилия, имя, отчество.

Выходная информация: новая запись в таблице «Ученик».

2. Авторизация пользователя.

При авторизации пользователя происходит поиск в таблицах «Ученик» и «Учитель».

Входная информация: логин, пароль.

Выходная информация: куки.

3. Назначение на роль учителя.

При назначении на роль учителя добавляется запись в таблицу «Учитель» и удаляется запись из таблицы «Ученик».

Входная информация: логин.

Выходная информация: новая запись в таблице «Учитель».

4. Просмотр личного кабинета учеником.

При просмотре личного кабинета учеником выводится запись из таблицы «Ученик» с указанием имени, фамилии, отчества, логина и перечня курсов, на которые записан ученик. Перечень курсов определяется через обращение к таблицам «Зачисление на курс» и «Курс». Для каждого курса выводится название, фамилия, имя, отчество учителя и процент прохождения курса. Процент прохождения курса считает через обращения к таблицам «Задание» и «Попытка».

Входная информация: идентификатор ученика.

Выходная информация: отображение записей из таблиц «Ученик», «Учитель», «Курс».

5. Просмотр курса учеником.

При просмотре курса учеником происходит обращение к таблицам «Курс» и «Сценарий» через таблицу «Зачисление на курс». Пройденные задания отмечаются с помощью обращения к таблицам «Попытка» и «Задание».

Входная информация: идентификатор курса, идентификатор ученика.

Выходная информация: отображение записей из таблиц «Курс», «Сценарий», «Задание».

6. Прохождение задания учеником.

При прохождении задания учеником создается новая запись в таблице «Попытка» с использованием данных из таблиц «Задание» и «Ученик».

Входная информация: идентификатор задания, ответ на задание.

Выходная информация: новая запись в таблице «Попытка» и отображение записей из таблицы «Задание».

7. Просмотр личного кабинета учителя.

При просмотре личного кабинета учителем выводится запись из таблицы «Учитель» с указанием имени, фамилии, отчества, логина и перечня курсов, которые создавал учитель. Перечень курсов определяется через обращение к таблице «Курс».

Входная информация: идентификатор учителя.

Выходная информация: отображение записей из таблиц «Учитель», «Курс».

8. Просмотр статистики по каждому курсу учителем.

При просмотре статистики по курсу учителем происходит обращение к таблицам «Учитель», «Курс», «Ученик», «Попытка», «Задание».

Входная информация: идентификатор курса.

Выходная информация: отображение фамилии, имени, отчества из таблицы «Ученик», названия из таблицы «Курс», статистики на основе таблиц «Попытка» и «Задание».

9. Создание курса учителем.

При создании курса учителем происходит создание новой записи в таблице «Курс» с использованием записей из таблиц «Сценарий» и «Учитель».

Входная информация: название курса, идентификатор сценария.

Выходная информация: новая запись в таблице «Курс».

10. Изменение порядка заданий в курсе учителем.

При изменении порядка заданий в курсе учителем происходит изменение записи в таблице «Задание».

Входная информация: номер задания в курсе.

Выходная информация: изменение записей в таблице «Задание».

11. Создание задания учителем.

При создании задания учителем происходит создание новой записи в таблице «Задание» с использованием записей из таблиц «Курс», «Шаблон задания». Если задание является дополнительным, то для него в поле «Номер основного задания» добавляется номер основного задания, к которому относится это дополнительное задание.

Входная информация: идентификатор шаблона, текст условия задания, номер задания в курсе, текст в полях, которые зависят от выбранного шаблона.

Выходная информация: новая запись в таблице «Задание».

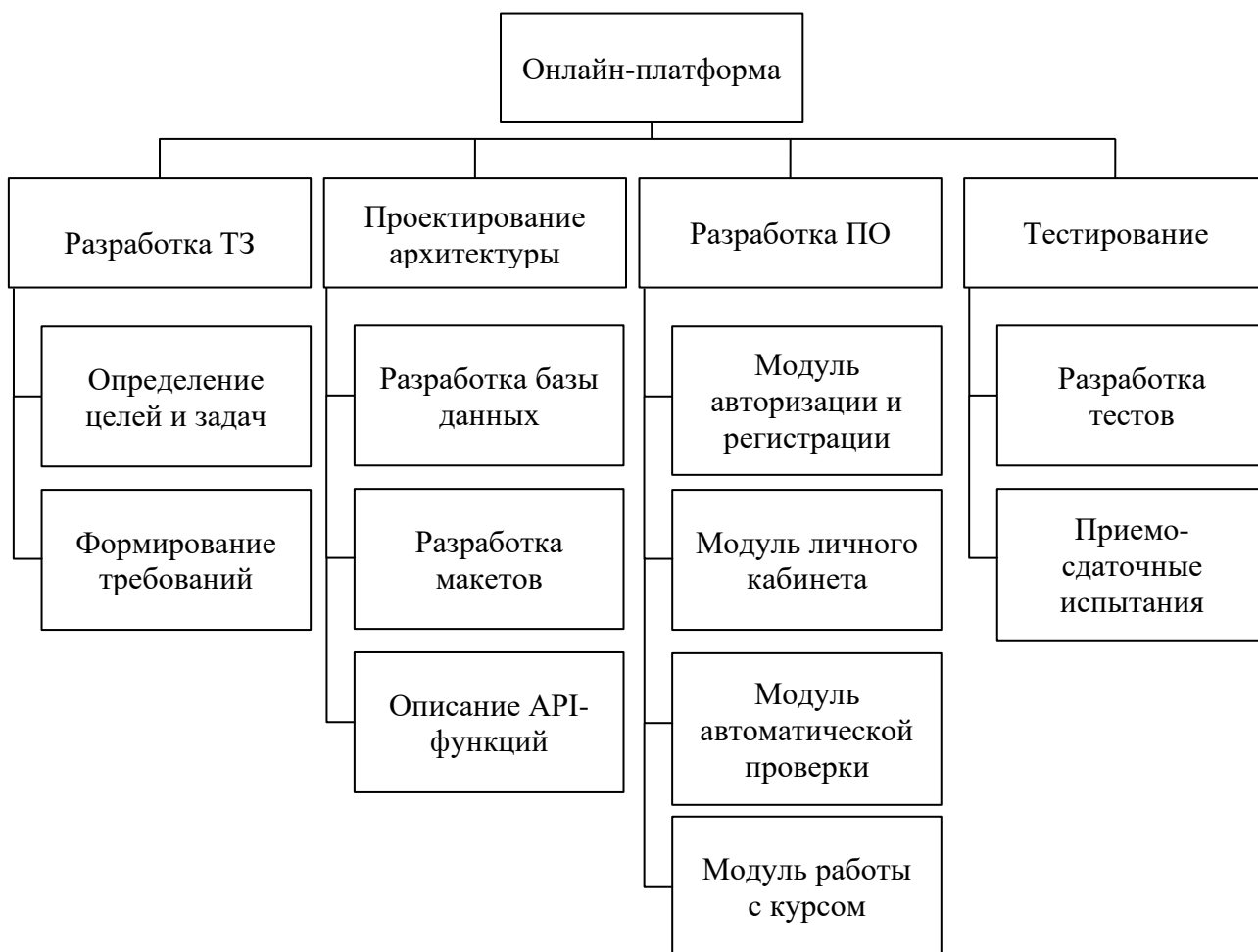
12. Изменение и удаление существующих заданий учителем.

При изменении и удалении заданий учителем происходит изменение или удаление записи из таблицы «Задание».

Входная информация: выбранный шаблон, текст условия задания, номер задания в курсе, текст в полях, которые зависят от выбранного шаблона.

Выходная информация: измененная запись в таблице «Задание» или ее удаление.

Иерархическая структура работ (ИСР)



Оценить время выполнения проекта по методу PERT.

Для оценки необходимо количественно оценить состав работ. В нашей работе 8 сущностей, 13 экранных форм и 12 методов api.

$$N_c = 8 \text{ сущностей}$$

$O_c = 1$ час – оптимистичные трудозатраты

$P_c = 4$ часа – пессимистичные трудозатраты

$M_c = 2$ часа – средние трудозатраты

$$N_\phi = 13 \text{ экранных форм}$$

$O_\phi = 1$ час – оптимистичные трудозатраты

$P_\phi = 3$ часа – пессимистичные трудозатраты

$M_\phi = 2$ часа – средние трудозатраты

$$N_M = 12 \text{ методов } \textit{api}$$

$O_M = 1$ час – оптимистичные трудозатраты

$P_M = 4$ часа – пессимистичные трудозатраты

$M_M = 3$ часа – средние трудозатраты

$$E_i = (O_i + 4M_i + P_i)/6$$

$$E_\Phi = (O_\Phi + 4M_\Phi + P_\Phi)/6 = (1 + 4 * 2 + 3)/6 = 2$$

$$E_c = (O_c + 4M_c + P_c)/6 = (1 + 4 * 2 + 4)/6 = 2.2$$

$$E_M = (O_M + 4M_M + P_M)/6 = (1 + 4 * 3 + 4)/6 = 2.8$$

$$CKO_i = (P_i - O_i)/6$$

$$CKO_\Phi = (P_\Phi - O_\Phi)/6 = (3 - 1)/6 = 0.3$$

$$CKO_c = (P_c - O_c)/6 = (4 - 1)/6 = 0.5$$

$$CKO_M = (P_M - O_M)/6 = (4 - 1)/6 = 0.5$$

$$E = \sum N_i E_i = 8 * 2.2 + 13 * 2 + 12 * 2.8 = 77.2$$

$$CKO = \sqrt{\sum N_i CKO^2} = \sqrt{8 * 0.5^2 + 13 * 0.3^2 + 12 * 0.5^2} = 2.5 \text{ чел. х час}$$

$$E_{\text{общ}} = E + 2CKO = 77.2 + 5 = 82.2 \text{ чел. х час}$$

$$E_{\text{итог}} = E_{\text{общ}} * 4 = 328.8 \text{ чел. х час}$$

$$\text{Общие трудозатраты: } \frac{328.8}{132} = 2.5 \text{ мес.}$$

Базовое расписание в виде диаграммы Ганта

[illegible]