



Технологии сопровождения в электронной среде

Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю.
Институт электронного обучения ТПУ 2015 г.

Почему мы не верим в электронное обучение?

Основные ошибки и предубеждения

« Я использую персональную страницу для доставки материалов, мне не нужен электронный курс ...»

Ошибка: использование электронной среды как хранилища материалов –
электронный курс = учебное пособие = персональная страница = социальные сети

«Moodle скучен для студентов, я использую социальные сети ...»

Ошибка: уход от системы организации обучения повышает трудоемкость и снижает системность работы

«Я столько материалов выложил студентам, а они все равно не пользуются ...»

Ошибка: избыточность и несистемность материалов, отсутствие четкой прозрачной траектории достижения учебных целей – демотивация студентов



Обучение – процесс взаимодействия

- Обучение основано на взаимодействии между людьми, информацией и окружающей средой
- Общение, как форма взаимодействия – главный инструмент научения (приобретения опыта, знаний, умений и навыков)
- Эффективная коммуникация и активное сотрудничество повышают результативность научения

Важно! Залог успеха – построение эффективной системы взаимодействия в условиях **виртуальной коммуникации**



Пирамида эффективности методов обучения



На основе работ Эдгара Дейла

Виды взаимодействия в ЭО



Технология сопровождения – активное участие преподавателя в организации всех видов учебного взаимодействия:

студент-контент, студент-преподаватель, студент-студент



Сопровождение закладывается при **проектировании учебной среды** и продолжается непосредственно в ходе **реализации учебного процесса**

Взаимодействие студент-контент

Сопровождение – обеспечение особых условий эффективной работы с контентом



- **Интерактивность контента – наличие обратной связи**
 - тесты для самоконтроля и текущего контроля
 - интерактивное видео ([пример](#))
 - тесты, встроенные в лекции ([пример](#))
 - анкеты саморефлексии и др. ([пример](#))
- **Мультимедийность контента – разнообразие форм презентации контента**
 - видеолекции
 - видеокомментарии ([пример](#))
 - аудиокомментарии ([пример](#)) и др.
- **Активные формы работы с контентом – развитие творческого и алгоритмического мышления**
 - виртуальные лабораторные работы и тренажеры
 - сервисы веб 2.0 для обработки информации: ментальные карты, ленты времени, сервисы аннотирования, редактирования, совместного чтения и др. ([пример](#))
- **Управляемое преподавателем (через организацию среды) взаимодействие с контентом – наличие инструкций, методических материалов, рекомендаций, примеров ([пример](#))**

Взаимодействие студент-преподаватель

Сопровождение реализуется как:

**МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРИСУТСТВИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ
(на этапе проектирования)**



**РЕАЛЬНОЕ ПРИСУТСТВИЕ
ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В
ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ
(в процессе обучения)**



Взаимодействие студент-преподаватель

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИСУТСТВИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ

Организация обучения – максимальное количество необходимой информации

- порядок обучения
- расписание (**пример**)
- требования к выполнению работ
- условия успешного завершения обучения



Сопровождение обучения

- автоматическое оповещение о сроках мероприятий / заданий / контроля
- четкие требования к выполнению и оцениванию заданий
 - наличие рубрик для оценивания
 - наличие критериев для взаимного комментирования / рецензирования / оценивания (**пример**)

Сценарии организации работы с контентом

- управляемое чтение и др.

Примеры

Задание

1. Выберите [Варианты лабораторной работы Модуль 1.](#)

Важно! Внимательно ознакомьтесь с  [Программой лабораторной работы № 1.](#)

2. Загрузите файл с [Лабораторной работой № 1](#)  (Punkt_3_1.mcd)

2. Выполните лабораторную работу и напишите отчет.

Важно! При оформлении отчета необходимо руководствоваться  [Требования к оформлению отчета по лабораторной работе.](#)

3. Нажмите на кнопку [Добавить тему для обсуждения.](#) В название темы впишите свои: Фамилию Имя Отчество.

6. Разместите файл с отчетом в созданной теме.

7. Оцените работы 2-х других участников на основе  [Критериев оценивания.](#) Выбирайте отчеты тех участников, работы которых ещё не оценены.

Срок выполнения:

Внимание! Для того чтобы задание было зачтено, необходимо соблюдать сроки.

Итоговая оценка работы формируется из оценки преподавателя и оценок студентов, участвующих в обсуждении отчетов.

Критерии	1 балл	2 балла	3 балла
Правильность расчета регулировочных характеристик при $X_d = 0$ и X_d , указанном в задании	Неверно рассчитана регулировочная характеристика при X_d , указанном в задании	Неверно рассчитана регулировочная характеристика при $X_d = 0$	Обе характеристики рассчитаны верно
Правильность построения регулировочных характеристик для $X_d = 0$ и X_d , указанного в задании	Неправильно построена регулировочная характеристика для X_d , указанного в задании	Неправильно построена регулировочная характеристика для $X_d = 0$	Обе характеристики построены верно
Обоснованность выводов, сделанных при сравнении расчетных характеристик с полученными в результате экспериментальных исследований	Недостаточно обосновано более одного вывода	Недостаточно обосновано не более одного из выводов	Все выводы достаточно обоснованы

Примеры

Задание для первого этапа курсового проекта

"Разработка структуры системы управления и выбор ее компонентов"

Уважаемые студенты!

1. Выберите одно задание из [банка заданий](#)  (файл *CP_Topics*) согласно вашему номеру в списке группы.
2. Найдите и изучите доступные материалы по теме проекта в литературе и в сети Интернет. Структурируйте и обобщите найденную информацию.
3. Разработайте и начертите структурную схему системы управления, основываясь на свои размышления и встречающиеся в литературе технические решения.
4. Подберите комплектующие для разработанной вами структурной схемы системы управления, рассмотрев не менее 3-х различных фирм-производителей для каждого компонента системы.
5. Подготовьте отчёт, содержащий разработанную вами структурную схему системы управления, аргументируйте ваш выбор компонентов для этой системы, акцентируя внимание на преимуществах вашего выбора.

Требования к оформлению: формат отчета doc., схема в отчете должна быть представлена в виде рисунка (экспорт из чертежной программы, в которой вы работали). При оформлении отчёта необходимо руководствоваться [требованиями по оформлению текстовых документов](#)  (файл *"Standart"*).

6. Разместите отчёт в текущем форуме. В заголовке укажите тему вашего проекта и ФИО.
7. Оцените работы 2-х других участников на основе [требований к взаимному оцениванию](#)  (файл *Table_KP*). Выбирайте сообщения тех участников, работы которых ещё не оценены.

Срок выполнения:

Внимание! Для того чтобы задание было зачтено, необходимо соблюдать сроки.

Итоговая оценка работы формируется из оценки преподавателя и оценок студентов, участвующих в обсуждении конкретного отчета.

Примеры

Критерии оценивания работ преподавателем и студентами:

Критерий	1 балл	2 балла	3 балла
Корректность разработанной структурной схемы системы управления	Структурная схема содержит принципиальные инженерные просчеты, которые ведут к полной или частичной потере работоспособности или снижению надежности и/или энергоэффективности.	Структурная схема выполнена корректно, но содержит небольшие недочеты, которые могут ухудшить эксплуатационные характеристики системы.	Структурная схема выполнена корректно и без ошибок.
Глубина проработки вопроса выбора элементной базы.	Поиск информации проведен поверхностно. Охвачена лишь малая часть компонентов, представленных на мировом рынке.	Проведен недостаточно всесторонний поиск информации. Обзор существующей элементной базы выполнен хорошо, но не в полном объеме.	Проведен исчерпывающий поиск информации. Выполнен всесторонний обзор мировой элементной базы в выбранной области.
Корректность выбора элементной базы по следующим критериям: - тип и диапазон питающих напряжений; - согласование напряжений логических уровней; - согласование интерфейсов связи; - диапазон измеряемых величин; - рабочий диапазон температур; - выбор с запасом по ключевым параметрам в 10-20%; - энергоэффективность; - цена	Допущены ошибки при выборе нескольких компонентов.	Большинство компонентов выбраны корректно. Существуют незначительные несоответствия, которые требуют корректировки.	Все компоненты системы управления выбраны корректно.
Актуальность источников информации.	Источники информации - неактуальные и выбраны формально.	Большинство источников информации – актуальные.	Источники информации – актуальные.
Состав и объем отчета.	Отчет не соответствует требованиям по оформлению и не содержит подробную аргументацию выполненного выбора компонентов системы.	Отчет соответствует требованиям по оформлению. Аргументация выполненного выбора компонентов системы выполнена не в полном объеме.	Отчет соответствует требованиям по оформлению. Аргументация выполненного выбора компонентов системы выполнена в полном объеме.

Примеры

Задание

1. Выберите индивидуальную тему реферата.

Важно! Каждая тема может быть выбрана только одним студентом.

2. Изучите материалы по выбранной теме в сети Интернет. Структурируйте и критически оцените найденную информацию. Все рассматриваемые источники должны быть актуальными.

3. Напишите реферат по выбранной теме (формат: doc., объем: 12-18 страниц).

Важно! При оформлении реферата необходимо руководствоваться требованиями по оформлению текстовых документов.

4. Подготовьте презентацию для демонстрации ключевых моментов вашего реферата (формат: ppt., объем: 12-15 слайдов).

5. Зайдите на Форум - РЕФЕРАТ, нажмите на кнопку Добавить тему для обсуждения.

6. Разместите реферат и презентацию в текущем форуме. В заголовке укажите тему вашего реферата / презентации и ФИО.

7. Оцените работы 2-х других участников на основе требований к взаимному оцениванию. Выбирайте сообщения тех участников, работы которых ещё не оценены.

Срок выполнения:

Внимание! Для того чтобы задание было зачтено, необходимо соблюдать сроки.

Итоговая оценка работы формируется из оценки преподавателя и оценок студентов, участвующих в обсуждении конкретного реферата и презентации.

Примеры

Критерии оценивания работ преподавателем и студентами:

Критерий	1 балл	2 балла	3 балла
Соответствие реферата выбранной теме.	Содержание реферата лишь частично соответствует выбранной теме.	Содержание реферата, за исключение отдельных моментов, соответствует выбранной теме и в полной мере ее раскрывает.	Содержание реферата соответствует выбранной теме и в полной мере ее раскрывает.
Полнота охвата проблемы.	Поиск информации проведен поверхностно. Охвачена малая часть темы.	Проведен недостаточно всесторонний поиск информации. Тема освещена хорошо, но не в полном объеме.	Проведен исчерпывающий поиск информации. Тема охвачена в полном объеме.
Объем реферата / оформление.	Объем реферата не соответствует требованиям. Оформлен в соответствии с требованиями по оформлению текстовых документов, но небрежно и с ошибками.	Объем реферата соответствует требованиям. Оформлен в соответствии с требованиями по оформлению текстовых документов, без ошибок, но не совсем аккуратно.	Объем реферата соответствует требованиям. Оформлен в соответствии с требованиями по оформлению текстовых документов, аккуратно без ошибок.
Актуальность источников информации.	Источники информации - неактуальные и выбраны формально.	Большинство источников информации – актуальные.	Источники информации – актуальные.
Умение доступно и понятно передать суть документа в графическом представлении (в виде презентации).	Из представленных материалов не совсем понятна тематика исследования.	Из представленных материалов возникает общее понимание тематики исследования, но не в полном объеме.	Из представленных материалов возникает полное детальное понимание тематики исследования.
Состав и объем презентации.	Объем презентации не соответствует требованиям. Графические материалы скомпонованы небрежно.	Объем презентации соответствует требованиям. Графические материалы выполнены недостаточно продуманно и аккуратно.	Объем презентации соответствует требованиям. Графические материалы выполнены продуманно и аккуратно.

Взаимодействие студент-преподаватель

РЕАЛЬНОЕ ПРИСУТСТВИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ЭЛЕКТРОННОЙ СРЕДЕ

Сопровождение обучения

- регулярное информирование студентов – новостной форум (пример)
- регулярное подведение итогов выполнения заданий (пример)
- регулярное оценивание – комментарии (пример)
- своевременная обратная связь
- различные каналы связи для общения со студентами: общие и персональные



Формирование и поддержка учебного сообщества

- методы формирования команды: знакомство в группе, анкетирование (1, 2), обратная связь по разным аспектам
- вовлечение студентов в работу: напоминания, оповещения, письма, сообщения на форумах
- формирование вежливой доверительной атмосферы: сетевой этикет (пример), соблюдение сроков, уход от формальных комментариев и др.
- активное участие в учебном взаимодействии студентов: комментарии к выполненным работам, управление дискуссиями, ответы на вопросы, привлечение экспертов и др.

Взаимодействие студент-студент

Сопровождение – организация совместной деятельности

- акцент на активные методы обучения
- использование сервисов для совместной работы
- стимулирование студентов к обмену мнениями и опытом при выполнении заданий
- стимулирование непосредственного, живого общения между студентами
- подведение итогов дискуссий непосредственно самими студентами
- взаимное комментирование / рецензирование / оценивание с обязательными ответами на комментарии и сообщения одноклассников (пример)
- оценка в рейтинг-плане за взаимное комментирование / рецензирование / оценивание

Важно! Акцент на совместную деятельность – ключевая идея ЭО



Совместная деятельность в электронной среде

Интерактивные онлайн доски для совместной работы – <https://realtimeboard.com/ru/>

Автоматизированные системы управления ТП

АСУ температуры перегретого пара

АСУ разрежения в верхней части топки

АСУ топливоподачи

АСУ воздухоподачи

АСУ расхода питательной воды на входе в топку

Фиксируем способы реуглирования

Touchpoint 1

Touchpoint 2

Touchpoint 3

Связи между разными АСУ

Плюсы каждого способа

Минусы каждого способа

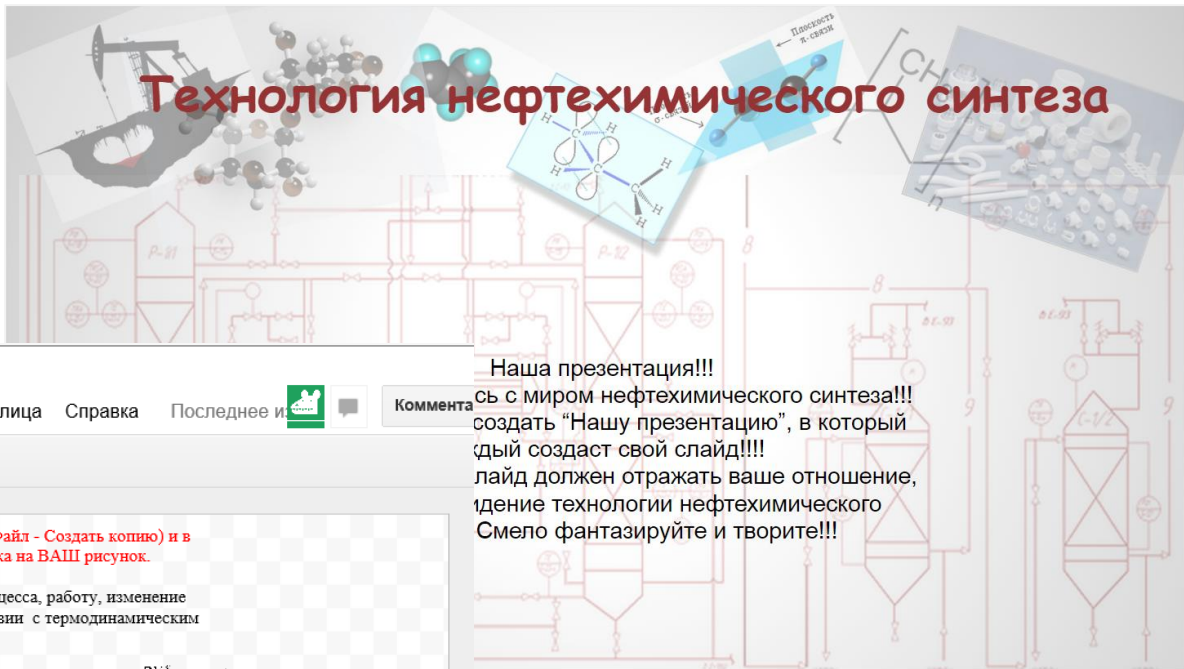
ВЫБОР

Совместная деятельность в электронной среде

Интерактивные задания

на основе Google Документов разных форматов

- текст
- [презентация](#)
- [рисунок](#)



Задание "Первое начало термодинамики"

Файл Правка Вид Вставка Формат Упорядочить Инструменты Таблица Справка Последнее и

Py

Наша презентация!!!
с миром нефтехимического синтеза!!!
создать "Нашу презентацию", в который
слайд создаст свой слайд!!!
слайд должен отражать ваше отношение,
идею технологии нефтехимического
Смело фантазируйте и творите!!!

Для выполнения задания сделайте КОПИЮ рисунка (Файл - Создать копию) и в нем перемещайте блоки. Отчетом является ссылка на ВАШ рисунок.

ЗАДАНИЕ

Переставьте формулы, определяющие уравнение процесса, работу, изменение внутренней энергии и количества теплоты в соответствии с термодинамическим процессом

изотермический процесс	изобарический процесс
изохорический процесс	адиабатический процесс

$$PV^\gamma = \text{const}$$
$$dQ = \frac{m}{\mu} C_p dT$$
$$dQ = \frac{m}{\mu} C_v dT$$
$$dQ = dA$$
$$A = P\Delta V$$
$$\frac{dA}{dt} = 0$$
$$dU = \frac{m}{\mu} C_v dT$$
$$dU = -dA$$

$$dQ = \frac{m}{\mu} c dT$$
$$dQ = 0$$
$$\frac{V}{T} = \text{const}$$
$$dA = P dV$$
$$A = \frac{m}{\mu} RT \ln \frac{V_{\text{кон}}}{V_{\text{нач}}} - \frac{m}{\mu} RT \ln \frac{p_{\text{кон}}}{p_{\text{нач}}}$$
$$\frac{P}{T} = \text{const}$$
$$dU = \frac{m}{\mu} C_p dT = 0$$
$$PV = \text{const}$$

Совместная деятельность в электронной среде

Работа с совместными документами –

<https://docs.google.com>

Копия Техническое задание на САПР

Файл Правка Вид Справка Только просмотр

▶ Смотреть ▼

Настройки



1 Разработка технического задания на создание САПР

Задание для командной работы

2 Условия работы

Вопрос: разработать задание на создание САПР. Ответ: разработать задание на создание САПР. Вопрос: разработать задание на создание САПР. Ответ: разработать задание на создание САПР.

3 Группа разработчиков

Задание

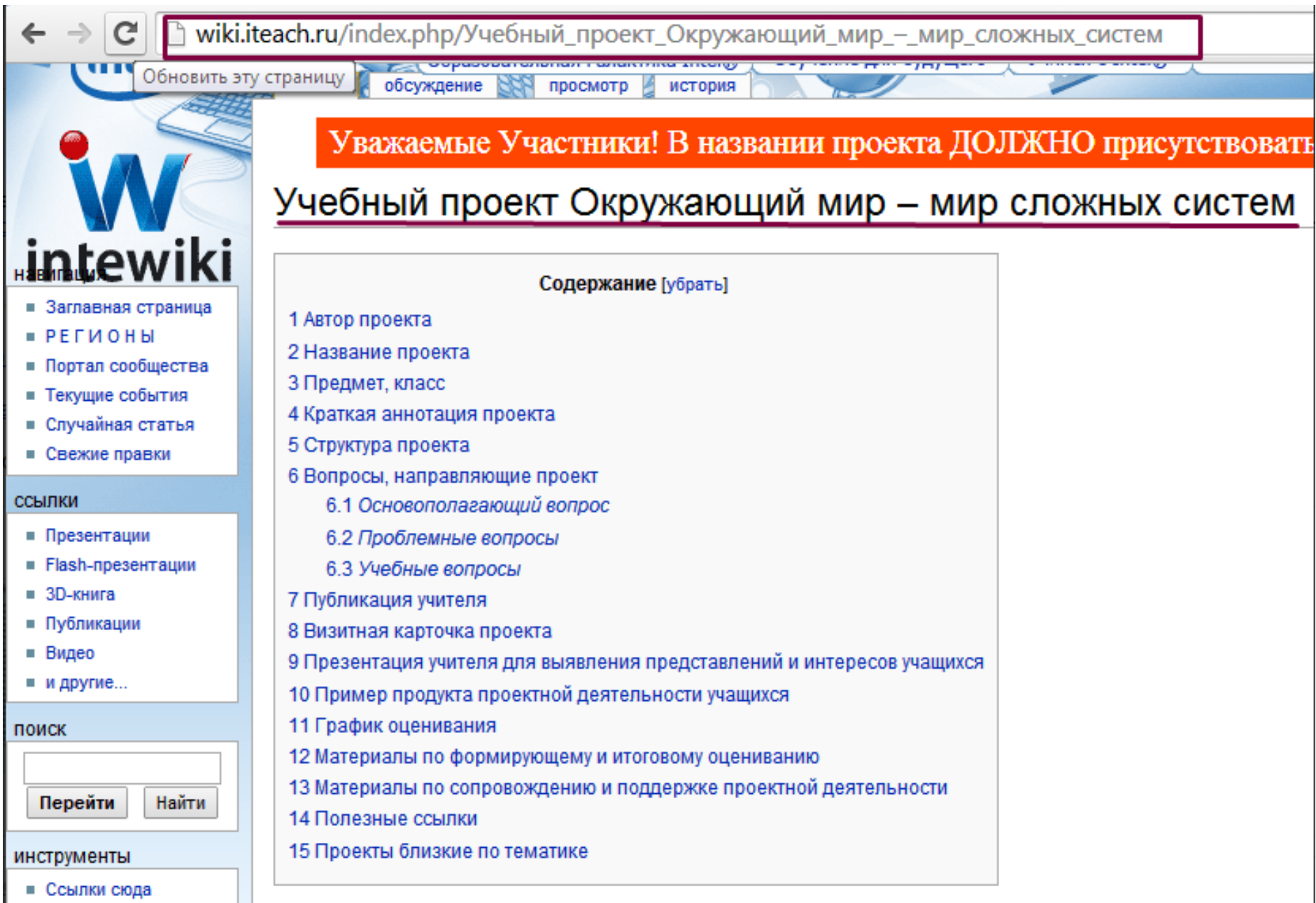
4 Группа заказчика

5 Группа пользователя

Разработка технического задания на создание САПР

Задание для командной работы

Совместная деятельность в электронной среде



Взаимодействие в электронной среде

- **Взаимное комментирование (ВК)** – элемент свободной дискуссии по творческому или проблемному заданию.
ВК применяется к работам, для которых сложно сформулировать четкие критерии оценки.
ВК предполагает высказывание собственного мнения в свободной форме в форме рекомендаций, пожеланий, рассуждений в продолжение темы либо опровержения автору работы.
ВК предполагает обязательный ответ автору комментария.
- **Взаимное рецензирование (ВР)** – аргументированный (не односложный) комментарий на основе заданных преподавателем критериев, предъявляемых к работе.
ВР предполагает обязательный ответ автору рецензии.
- **Взаимное оценивание (ВО)** – выставление баллов в соответствии с рубриками оценивания, предложенными преподавателем.
Ответ при ВО возможен, но не обязателен.





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!