



**Разработка, оформление и приемка
электронных образовательных ресурсов
в рамках инновационной образовательной программы**

ПРЕДЫСТОРИЯ

- 1993** – первый опыт МЭИ в дистанционном обучении (для Марийского политехнического и Рязанского радиотехнического институтов).
- 1995** – начало разработок электронных образовательных ресурсов, координируемых Советом МЭИ по дистанционному обучению.
- 1996** - создание в МЭИ первого лабораторного оборудования, управляемого дистанционно по компьютерным сетям.
- 1999** – издание приказа МЭИ о применении в учебном процессе новых информационных технологий.
- 2000** – начало очно-дистанционного обучения студентов РТФ (совместно с ОКБ МЭИ).
- 2002** – разработка и принятие Концепции комплексной информатизации системы образования в МЭИ.
- 2005** – организация и проведение эксперимента по дистанционному обучению студентов всех институтов в составе МЭИ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

- Разработаны и применяются в учебном процессе более 40 электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам всех циклов обучения в МЭИ.
- Создано лабораторное оборудование и средства программно-методического обеспечения, позволяющие проводить лабораторные работы в режиме удаленного доступа по компьютерным сетям.
- Приобретена, введена в эксплуатацию и применяется в учебном процессе информационная система дистанционного обучения «Прометей».
- Прошли повышение квалификации по вопросам дистанционного обучения в 2004-2006 гг. более 100 преподавателей МЭИ.
- Успешно завершён полный цикл очно-дистанционного обучения группы студентов РТФ (защита дипломных проектов состоялась в феврале 2006 и 2007 гг.).
- В 2005-2006 учебном году организовано обучение 650 студентов всех инженерных институтов МЭИ по 29 учебным дисциплинам.

БЮДЖЕТ ПРОГРАММЫ

Направление финансирования	Объем бюджетного финансирования (субсидия), млн. руб.		Объем софинансирования* из внебюджетных средств вуза, млн. руб.		Итого, млн. руб.	
	2007 г.	2008 г.	2007 г.	2008 г.	2007 г.	2008 г.
Лабораторное оборудование	200	170	18	4	218	174
Программное и методическое обеспечение	64	80	7	6	71	86
Модернизация аудиторного фонда	0	0	45	60	45	60
Повышение квалификации и профессиональная переподготовка научно-педагогического и другого персонала вуза	18	32	10	10	28	42
Итого	282	282	80	80	362	362

Цели конкурса электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

- ❖ Подготовка учебников, учебных пособий, учебно-методических комплексов, других средств образовательного процесса, соответствующих современному мировому уровню, как в виде традиционных печатных изданий, так и в виде **электронных образовательных ресурсов**.
- ❖ Обеспечение преподавания учебных дисциплин не только в очной, но и в очно-дистанционной и дистанционной формах.
- ❖ Возможное расширение контингента учащихся не только за счет студентов МЭИ.

Информационное обеспечение разработки электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

- ❖ Сайт инновационной образовательной программы (ИОП) (<http://inedu.mpei.ru>).
- ❖ Страница новостей ИОП (<http://inedu.mpei.ru/news.aspx>)
- ❖ Страница документов ИОП (<http://inedu.mpei.ru/docs.aspx>).
- ❖ Страница документов по разработке электронных образовательных ресурсов (<http://inedu.mpei.ru/eordocs.aspx>).
- ❖ Рассылка сообщений по электронной почте.

Нормативное обеспечение конкурса электронных образовательных ресурсов

- ❖ **Приказ МЭИ №72 от 11.04.07.**
О конкурсе на разработку электронных образовательных ресурсов
(<http://inedu.mpei.ru/docarchive/order72.doc>)
- ❖ **Приказ №118 от 08.05.07.**
Об организации разработки электронных образовательных ресурсов
(<http://inedu.mpei.ru/docarchive/order72.doc>).
- ❖ **Приказ № 219 от 22.06.07.**
О результатах конкурса на разработку электронных образовательных ресурсов
(<http://inedu.mpei.ru/eor2007.aspx>).
- ❖ **Положение о разработке электронных образовательных ресурсов**
(<http://inedu.mpei.ru/docarchive/EERRequirements.pdf>).

Статистические данные по конкурсу электронных образовательных ресурсов (ЭОР)

- ❖ Конкурс проведен в апреле – мае 2007 года.
- ❖ На конкурс подано **136** планов-проспектов.
- ❖ Приказом МЭИ № 219 от 22.06.07 признаны победителями **97** авторов и авторских коллективов.
- ❖ В 2007 году разрабатывается **75** ЭОР.
- ❖ В 2008 году всего будет разрабатываться **78** ЭОР (только в 2008 году будет разрабатываться **22** ЭОР).
- ❖ Переходных разработок (2007-2008 год) — **56**.
- ❖ Объем финансирования разработок 2007 года — **9,106** млн. руб.
- ❖ Объем финансирования разработок 2008 года — **15,0** млн. руб.

Общие требования к электронным образовательным ресурсам

ЭОР должны:

- ❖ соответствовать современному научному и методическому уровню, обеспечивать творческое и активное овладение знаниями, умениями и навыками, предусмотренными целями и задачами учебного процесса;
- ❖ отличаться высоким уровнем технического исполнения и оформления, полнотой информации, эффективностью методических приемов, наглядностью и логичностью изложения учебного материала;
- ❖ обеспечивать возможность применение в ЭОР в рамках очной, очно-дистанционной и дистанционной технологий обучения;
- ❖ включать в себя полный набор средств методического и эксплуатационного обеспечения, необходимый для применения ЭОР;
- ❖ пройти опытную эксплуатацию в учебном процессе;
- ❖ пройти регистрацию в электронном каталоге ЭОР МЭИ.
- ❖ Требования определены в «Положении о разработке электронных образовательных ресурсов».

Требования к содержанию электронных образовательных ресурсов

- ❖ соответствие содержания ЭОР ГОС, рабочим учебным планам и программам;
- ❖ полнота включенного в ЭОР учебного материала для освоения дисциплины или ее модуля;
- ❖ наличие методических материалов по установке, эксплуатации и применению ЭОР.

Требования к представлению учебного материала

- ❖ простота и удобство применения, эргономичность, поддержка активности студента;
- ❖ наличие наряду с электронным ресурсом традиционных учебных материалов, размноженных предварительно или размножаемых учащимися;
- ❖ продуманные и эргономичные процедуры дистанционного взаимодействия преподавателя и студентов;
- ❖ **обязательная вычитка информационных материалов ЭОР;**
- ❖ возможность дополнения и модернизации ЭОР в процессе его применения в учебном процессе;
- ❖ соответствие требованиям к оформлению ЭОР (см. «Положение о разработке электронных образовательных ресурсов», раздел «Требования к оформлению электронных образовательных ресурсов», с. 16).

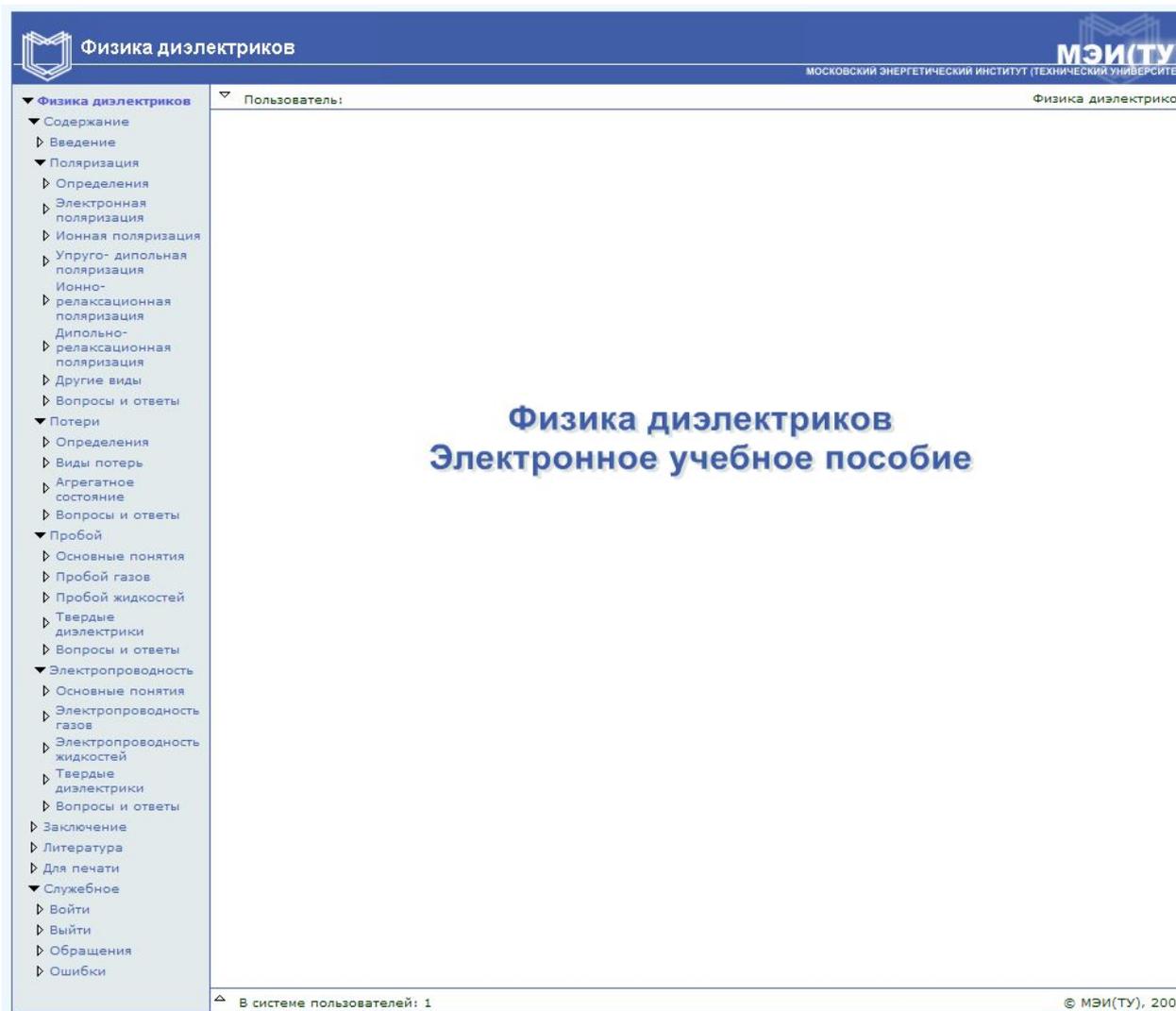
Требования к инструментальным средствам

- ❖ В связи с необходимостью обеспечения лицензионной чистоты и минимизации затрат на эксплуатацию ЭОР рекомендуется использовать следующие технологии и инструментальные средства для создания ЭОР:
 - Система дистанционного обучения Прометей;
 - Средство проектирования ЭОР Дельфин;
 - Сетевая система проверки знаний;
 - Средства поддержки практических занятий и моделирования, использующие MathCAD Calculation Server;
 - Программа анализа электрических и электронных цепей PSpice;
 - Средства создания виртуальных приборов и устройств LabVIEW;
 - Совокупность технологий HTML, CSS, JavaScript, XML, Ajax;
 - Приложения и анимационные последовательности, созданные с помощью Adobe Flash;
 - Электронные документы, разработанные с помощью Adobe Acrobat;
 - Северные приложения на основе технологий ASP, ASP.Net.

Требования к оформлению ЭОР

- ❖ узнаваемость как продукта МЭИ и ИОП для чего необходимо предусмотреть присутствие логотипов МЭИ и инновационной образовательной программы;
- ❖ соответствие требованиям к оформлению, изложенным в Положении о разработке ЭОР;
- ❖ остается актуальной необходимость согласования макета оформления с куратором разработки ЭОР;
- ❖ консультации можно получить в ЦНИТ МЭИ у Скворцовой Т.М. (Ж-417, SkvortsovaTM@mpei.ru, тел. 79-53).

Пример оформления титульного листа ЭОР (<http://ftemk.mpei.ac.ru/phd>)



The screenshot shows a web interface for an educational resource. At the top, there is a blue header with the text 'Физика диэлектриков' on the left and the logo of 'МЭИ(ТУ) МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)' on the right. Below the header, there is a navigation menu on the left side with a tree structure of topics. The main content area is titled 'Физика диэлектриков' and 'Электронное учебное пособие'. At the bottom, there is a status bar showing 'В системе пользователей: 1' and '© МЭИ(ТУ), 2007'.

Физика диэлектриков

МЭИ(ТУ)
МОСКОВСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

▼ Физика диэлектриков

- ▼ Содержание
 - ▷ Введение
 - ▼ Поляризация
 - ▷ Определения
 - ▷ Электронная поляризация
 - ▷ Ионная поляризация
 - ▷ Упруго- дипольная поляризация
 - Ионно-
 - ▷ релаксационная поляризация
 - ▷ Дипольно- релаксационная поляризация
 - ▷ Другие виды
 - ▷ Вопросы и ответы
 - ▼ Потери
 - ▷ Определения
 - ▷ Виды потерь
 - ▷ Агрегатное состояние
 - ▷ Вопросы и ответы
 - ▼ Пробой
 - ▷ Основные понятия
 - ▷ Пробой газов
 - ▷ Пробой жидкостей
 - ▷ Твердые диэлектрики
 - ▷ Вопросы и ответы
 - ▼ Электропроводность
 - ▷ Основные понятия
 - ▷ Электропроводность газов
 - ▷ Электропроводность жидкостей
 - ▷ Твердые диэлектрики
 - ▷ Вопросы и ответы
 - ▷ Заключение
 - ▷ Литература
 - ▷ Для печати
 - ▼ Служебное
 - ▷ Войти
 - ▷ Выйти
 - ▷ Обращения
 - ▷ Ошибки

▼ Пользователь:

Физика диэлектриков

Физика диэлектриков
Электронное учебное пособие

▲ В системе пользователей: 1

© МЭИ(ТУ), 2007

08/15/2023

Пример оформления ЭОР

Турбины ТЭС и АЭС. Практические занятия (весенний семестр)

МЕНЮ

- Введение
- Упражнение 1
 - 1.1. Тепловая схема ТЭС, пара
 - 1.2. Влияние пропрегрева на
 - 1.3. Процесс расширения в пар
 - 1.4. Задачи для самостоятель
 - 1.5. Контрольные вопросы
- Упражнение 2
- Упражнение 3
- Упражнение 4
- Упражнение 5
- Упражнение 6
- Упражнение 7
- Упражнение 8
- Упражнение 9
- Упражнение 10
- Упражнение 11
- Упражнение 12
- Упражнение 13
- Упражнение 14
- Упражнение 15
- Упражнение 16
- Упражнение 17
- Упражнение 18
- Упражнение 19
- Упражнение 20
- Упражнение 21
- Упражнение 22
- Коллектив разработчиков
- Методические указания

1.1. Тепловая схема ТЭС, параметры водяного пара, термический КПД идеальной паротурбинной установки (ПТУ)

Энергетический процесс современных паротурбинных установок основан на *использовании термодинамического цикла Ренкина с полной конденсацией отработавшего в турбине водяного пара.*

Принципиальная схема теплоэнергетической установки, посредством которой реализуется данный цикл, представлена на рис. 1.1, а на рис. 1.2 приведен идеальный цикл Ренкина в T,s -диаграмме. Обозначения термодинамических параметров в соответствующих узлах и точках цикла (давление p , МПа (кПа), температура t , °С) и параметра теплового состояния рабочих сред (удельная энтальпия h , кДж/кг) даны на представленных рисунках. Там же показаны расходы водяного пара G_0 , кг/с и теплоты Q_0 , кДж/ч в паровую турбину.

Рис. 1.1. Простейшая тепловая схема ПТУ

Рис. 1.2. Идеальный цикл ПТУ в T,s -диаграмме

Эффективность цикла Ренкина с подводом Q_0 и отводом Q_x теплоты определяется его *термическим КПД*

$$\eta_t = \frac{Q_0 - Q_x}{Q_0} = \frac{(h_0 - h_{нс}) - (h_{2t} - h'_k)}{h_0 - h_{нс}} = \frac{(h_0 - h_{2t}) - (h_{нс} - h'_k)}{(h_0 - h'_k) - (h_{нс} - h'_k)} = \frac{H_0 - H_{мт}}{Q'_0 - H_{мт}}, \quad (1.1)$$

где h_0 – энтальпия водяного пара перед турбиной; $h_{нс}$ – энтальпия питательной воды; h_{2t} – энтальпия пара после турбины при изэнтропийном расширении в ее проточной части; h'_k – энтальпия конденсата за конденсатором ПТУ; $H_0 = h_0 - h_{2t}$ – *располагаемый теплоперепад турбины*; $H_{пн} = h_{пв} - h'_k$ – подогрев питательной воды в адиабатном процессе ее сжатия, который эквивалентен работе, затрачиваемой на повышение давления в питательном насосе; $Q'_0 = h_0 - h'_k$ – расход теплоты на турбину без учета подогрева воды в данном насосе.

Термический КПД цикла без учета подогрева воды в питательном насосе

Еще пример оформления ЭОР

Комплексные соединения. (Кафедра химии МЭИ. ЦНИТ МЭИ.) - Windows Internet Explorer

Введение Задание и методика эксперимента Эксперимент Печать Помощь Выход

Опыт 1. Получение аммиакатов.
Вам предстоит работать с раствором CoSO_4 .

Задание:

- Налейте в пробирку 2-3 мл исходного раствора, прилейте к нему водный раствор аммиака до образования осадка.
В таблице заполните пункты опыта 1: цвет и формула образовавшегося осадка. **Не забудьте**, что осадок представляет собой основную соль сульфата.
- К полученному осадку добавьте избыток раствора аммиака до полного растворения осадка.
В таблице заполните пункты опыта 2: цвет комплексного соединения, химическая формула комплексного иона, тип гибридизации атомных орбиталей комплексобразователя, пространственная структура комплекса и его магнитные свойства. **Не забудьте**, что в варианте с CuSO_4 у комплекссообразователя 9-й электрон с 3d-атомных орбиталей переходит на 4d-орбитали.
- К полученному раствору комплекса долейте раствор серной кислоты.
В таблице заполните пункты опыта 3: цвет раствора, свидетельствует ли переход окраски о разрушении комплекса, формула образовавшегося соединения.

Введите в эту строку свои данные для распечатки

цвет осадка	формула осадка			
цвет комплекса	формула комплекса	тип гибридизации	структура комплекса	магнитные свойства
цвет раствора	формула соединения	разрушился ли комплекс?		

Пример оформления ЭОР



Ведущие тенденции развития Древнерусского государства

Государственно-политическое и социальное устройство Руси

В период с конца X в. и примерно до второй трети XII в. Русь представляла собой государство, состоявшее из *волостей*, управлявшихся представителями династии Рюриковичей. Во главе княжеской иерархии стоял старший в роду Рюриковичей князь, занимавший киевский престол. Князья — правители волостей являлись его вассалами. Волости сложились на основе территорий союзов племенных княжений, но их границы не оставались неизменными и менялись в результате деятельности князей из династии Рюриковичей, междоусобных войн, земельных переделов.

Главной формой эксплуатации сельскохозяйственного населения в конце X — середине XII в. оставалась государственная дань — налог. В этот же период на Руси начинает складываться индивидуальная крупная земельная собственность — *вотчина*. Княжеская вотчина (домен), включавшая княжеские сёла и охотничьи угодья, начала оформляться ещё во второй половине X в. В середине XI в. существование княжеской вотчины было законодательно закреплено в *Русской Правде*. В XI в. появляется земельная собственность у дружинников и церкви. Но вотчинная форма собственности не играла ещё существенной роли — её удельный вес был незначителен, основная часть территории находилась в *корпоративной (государственной) собственности военно-дружинной знати*, реализуемой через систему даней — налогов.



Ярослав Мудрый.
Чтение народу Русской Правды в 1036 г. Картина художника А. Д. Крившенко

Ведущей корпорацией, в которую был организован господствующий слой Древней Руси в этот период, продолжала оставаться *дружина*. В связи с этим, созданную державу Рюриковичей часто определяют как «*дружинное государство*». Дружины имелись как у самого киевского князя, так и у его сородичей-вассалов. В дружинной организации существовала внутренняя иерархия: верхушку дружинного слоя представляла «*старейшая дружина*» (*старшая дружина*). Её члены именовались *боярами* или *мужами*, и наиболее авторитетные из них входили в созданный при князе совет — *Темю* (по сути выросший из

- Предыстория Древнерусского государства
- Формирование основ государственности восточных славян. Норманская теория происхождения Руси
- Внутренняя и внешняя политика первых русских князей. Приятие Русью христианства
- Ведущие тенденции развития Древнерусского государства
- Выводы
- Хронологическая таблица
- Вопросы для самопроверки
- Литература
- Тест
- Политическая раздробленность Руси и борьба Русских земель с внешней агрессией (середина XII — середина XIII в.)
- Русь удельная: русские земли во второй половине XIII — первой половине XV вв.
- Московское самодержавное государство
- Российская империя
- Россия в XX и в начале XXI столетия
- Методические указания

Порядок приемки электронных образовательных ресурсов

- ❖ Приемка работ по договору осуществляется комиссией, назначаемой ректором МЭИ. В комиссию входят куратор разработки ЭОР, представители Учебно-методического управления МЭИ и кафедры, для которой создается ЭОР;
- ❖ Для приемки работы в целом или ее этапа, предусмотренного договором, необходимо представить в комиссию:
 - договор на разработку ЭОР;
 - техническое задание;
 - календарный план;
 - план-проспект создания ЭОР;
 - ЭОР или его часть, предусмотренная календарным планом, в печатном виде;
 - CD-ROM с разработанными информационными, программными и методическими материалами, с инструкцией по установке и запуску ресурса; упаковка CD-ROM оформляется в соответствии с Положением о разработке ЭОР;
 - сетевые ЭОР должны быть опубликованы на web-серверах дистанционного обучения или подразделений МЭИ;
- ❖ К моменту приемки ЭОР должны быть зарегистрированы в электронном каталоге;
- ❖ Комиссии должен быть представлен полностью работоспособный продукт; должна быть обеспечена оперативная демонстрация возможностей ЭОР;

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!