

# ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Реализация активных методов обучения в электронном  
курсе «Электротехника 1.2.»

Видеоролик





### **Общая информация**

1. *Название курса:* «Электроника 1.2».
2. *Авторы курса:* В.В. Гребенников, доцент каф. ПМЭ ТПУ, Ю.В. Шульгина, ассистент каф. ПМЭ ТПУ.
3. *Модель организации ЭО:* смешанное обучение.
4. *Аудитория:* студенты-бакалавры и магистры, обучающиеся по направлениям «Приборостроение», «Биотехнические системы и технологии», «Оптотехника», «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки», «Техническая физика».

### **Лучшая практика: описание**

В статье представлен опыт реализации активных методов обучения в электронной среде на примерах использования интерактивного элемента системы «Лекция» LMS Moodle и организации взаимной проверки работ студентов с помощью элемента «Форум».

### **Активные методы обучения в разработке контента электронного курса**

Любая модель электронного обучения предполагает перенос учебных материалов курса в электронную среду и перед автором всегда возникает вопрос: как представить электронные материалы в оптимальном формате так, чтобы студенты их изучили в полном объеме и с наибольшей вероятностью? Ведь современные студенты — продукт эпохи бурного развития интернета — не способны концентрировать внимание, прокручивая пространственные тексты учебников. Физиологические особенности восприятия информации с экрана и практика электронного обучения помогли определить такой формат: большие тексты лекций необходимо

разбивать на небольшие (1–3 экрана) логически завершённые информационные блоки, позволяющие студентам порционно воспринимать и «переваривать» информацию. Именно в таком формате рекомендуется разрабатывать теоретические материалы электронного курса и использовать для этого элемент «Лекция».

В отличие от обычного электронного или печатного текста учебника «Лекция» в LMS Moodle — это «умный лабиринт», спроектированный преподавателем. Блоки с теоретическим материалом могут перемежаться контрольными вопросами, тестами, упражнениями, небольшими заданиями. Такой промежуточный контроль позволяет студентам делать паузы при самостоятельном изучении лекций, осуществлять самопроверку степени усвоения информации, выявлять вопросы, требующие повторного изучения или разъяснения преподавателя. Кроме того, при такой организации работы с учебным материалом происходит смена вида деятельности студентов, что, несомненно, положительно влияет на их активность и мотивацию.

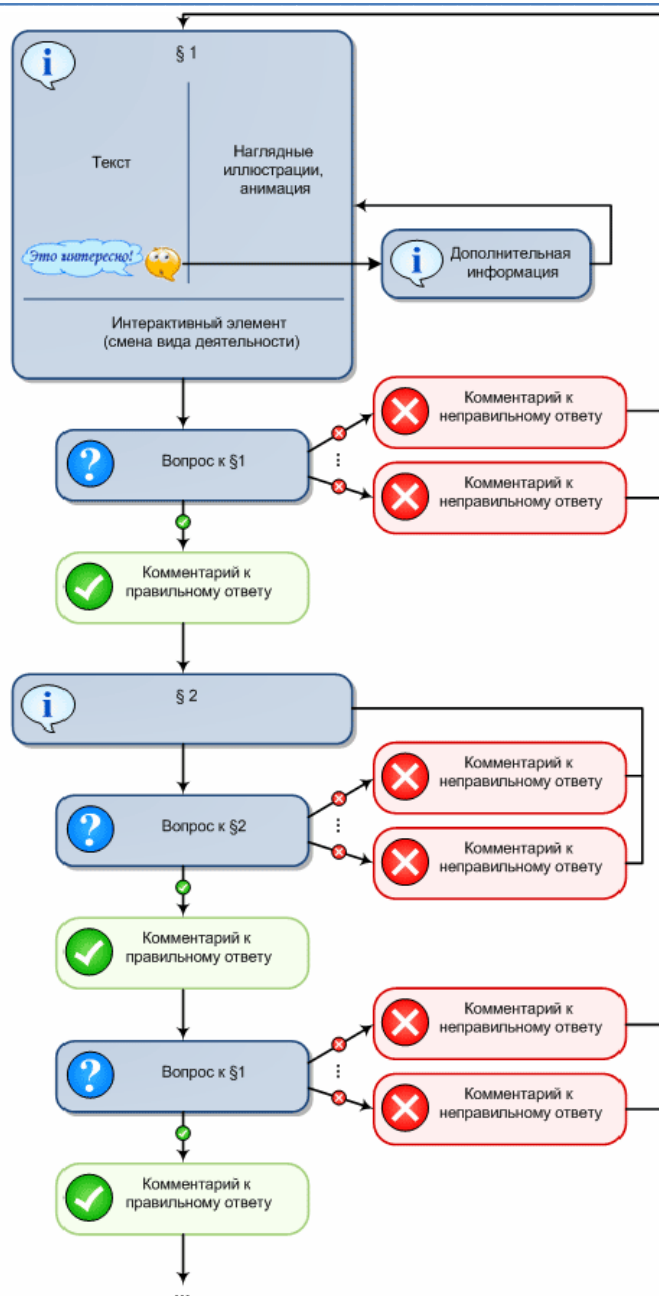


Рис. 1. Блок-схема структуры элемента «Лекция» в LMS Moodle.

Настройки элемента «Лекция» позволяют преподавателю выстраивать для студентов индивидуальные траектории обучения, каждый последующий шаг которой зависит от результатов текущей проверки. Правила, определяющие последующие шаги, задаются преподавателем и могут содержать разные методы оценки: балльную систему, рубрики и т.п. Переходы к соответствующим информационным блокам «Лекции» система LMS Moodle осуществляет автоматически.

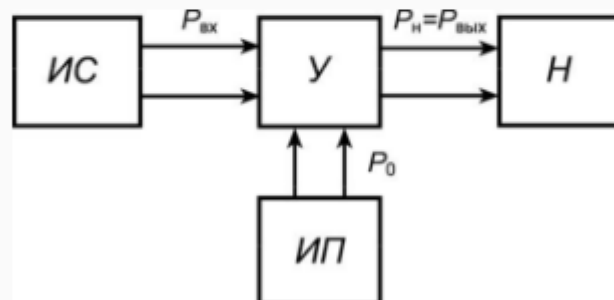
Чтобы усилить обучающее и эмоциональное воздействие электронных лекций, желательно включать в них интерактивные элементы, анимацию, звуковые и видеоматериалы.

## Усилитель

Усилители являются весьма важными устройствами обработки аналоговых сигналов. Задачей усилителя является усиление входного сигнала до уровня, необходимого для нормальной работы устройства, подключенного к усилителю.

**Усилитель** - устройство, предназначенное для увеличения мощности входного сигнала при сохранении его частоты и формы.

В основе любого усилителя лежит использование **усилительного элемента (УЭ)**, с помощью которого производится преобразование энергии источника питания в энергию выходного сигнала. Упрощенная структурная схема усилителя показана на рисунке.



Структурная схема усилителя

**ИС** – источник сигнала воздействует на вход усилителя, подавая сигнал с входной мощностью  $P_{вх}$ . В качестве источника сигнала может использоваться любой преобразователь какого-либо вида энергии в электрический сигнал. **Примеры:** микрофон, магнитная головка (жесткого диска), фотодиод, терморезистор, приемная антенна и т.д.

Сам усилитель (**У**) потребляет от источника питания мощность  $P_0$  (потребляемая мощность) и передает в нагрузку выходную мощность  $P_{вых}$  (или мощность нагрузки  $P_н$ ).

В общем случае всегда выполняется неравенство:

$$P_0 > P_н > P_{вх},$$

то есть коэффициент полезного действия усилителя получается меньше единицы:

$$\eta = \frac{P_н}{P_0} < 1.$$

**ИП** – источник питания вырабатывает необходимые напряжения для всех блоков усилителя.

**Н** – нагрузка усилителя. В качестве нагрузки может использоваться любой потребитель: динамик, другой усилитель и т.д.

Соотнесите элементы структурной схемы усилителя с их описанием

источник сигнала	Выберите...
источник питания	Выберите...
нагрузка усилителя	Выберите...

Отправить

Рис. 2. Пример фрагмента интерактивной лекции по теме «Усилители» в электронном курсе «Электроника 1.2»

### Проектирование деятельности студентов с использованием элемента «Лекция»

Представим, что преподаватель разработал учебные материалы по отдельной теме своей дисциплины в виде элемента «Лекция» с соблюдением всех высказанных выше пожеланий. Каким образом он может использовать эти материалы в учебном процессе? Варианты использования будут отличаться в зависимости от выбранной модели организации электронного обучения.

Так, в обучении с веб-поддержкой изучение лекций с элементами контроля и самоконтроля можно рассматривать как одну из форм самостоятельной работы студентов. В смешанной модели обучения изучение теоретических материалов курса студентами переносится в электронную среду, а аудиторные часы преподаватель может использовать для закрепления нового материала, акцентируя внимание на концептуальных понятиях изучаемой темы, отвечая на вопросы и т.п. Одна из схем реализации такого подхода в смешанном обучении представлена ниже.

Учебная деятельность		
онлайн (предаудиторная) – студенты	аудиторная – преподаватель	онлайн (постаудиторная) – студенты
Изучение материалов лекции с ответами на контрольные вопросы и выполнением простых тестов	Мини-лекция Разъяснение сложных вопросов	Выполнение комплексного тестового задания Выполнение практического задания Взаимная проверка работ

### Взаимная проверка как элемент контроля усвоения лекционного материала

Одной из популярных форм интерактивного обучения является взаимная проверка работ. Многие преподаватели – авторы электронных курсов — используют такой метод в качестве дополнительного способа оценки знаний студентов.

Взаимная проверка может осуществляться в разных формах:

- *взаимного комментирования*, когда мнение о работе автор выражает в свободной форме, в форме рекомендаций, пожеланий, рассуждений. К взаимному комментированию не предъявляются жесткие требования, однако ответ автора работы на комментарий является обязательным;
- *взаимного рецензирования*, когда рецензент высказывает свое мнение о работе в виде аргументированного комментария на основе заданных критериев;
- *взаимного оценивания*, когда рецензент не только комментирует работу, но и оценивает ее в баллах.

Такая форма организации учебной деятельности помогает студентам разобраться в сложных моментах, выявить и устранить ошибочные представления, лучше понять и усвоить материал.

В качестве оценивающего мероприятия при изучении темы «Электрические сигналы» авторы электронного курса «Электроника 1.2» используют взаимное комментирование работ студентов, которое осуществляется с помощью элемента LMS Moodle «Форум». В указанные сроки студенты прикрепляют выполненное задание в виде текстового файла к сообщениям форума, после чего запускается процесс взаимного комментирования, в ходе которого каждый студент должен высказать свое мнение о работах других студентов и ответить на комментарии в свой адрес.

**Среднее значение электрических сигналов**

**Задание (кейс)**

Получить выражения в общем виде для расчета среднего значения электрических сигналов в соответствии со своим вариантом (задается преподавателем). Варианты заданий [по ссылке](#).

**Правила форума**

1. Каждый участник форума выполняет задание самостоятельно (допускается групповое выполнение).
2. Решение кейса (задание, диаграммы, решение и ответ) должно быть оформлено в **электронном** виде в виде одного документа в формате doc (docx) или pdf.
3. Разместите свое решение в форуме, создав новую тему. В названии темы необходимо указать вариант кейса и номер своей группы.
4. Просмотрите другие темы форума, обращая внимание на решения своих коллег. Выскажите по поводу оформления и правильности решения.
5. Обратите внимание на высказывания в адрес вашего решения. При выявлении ошибок внесите исправления.
6. Данный элемент курса «Форум» считается выполненным, если размещено собственное решение и сделаны комментарии к другим решениям (не менее 5).

Воспользуйтесь **методическими указаниями по определению среднего и действующего значений напряжения (тока)**.

Рис.3. Пример текста вступления элемента «Форум», предполагающего взаимное комментирование работ студентами

Несмотря на предполагаемый свободный стиль комментариев, автору курса необходимо подготовить для студентов указания о том, как правильно сформулировать текст комментария к работе и по каким критериям комментарий будет оцениваться преподавателем. Так, в требованиях к комментариям могут быть указаны: минимальный объем, наличие обязательного вопроса автору, выделение положительных и отрицательных сторон работы и др.

Качественно разработанные критерии обеспечивают достоверность результата взаимной проверки, делают его соотносимым с результатом проверки преподавателем.

## **Рекомендации по выбору интерактивных методов обучения**

Существует большое разнообразие интерактивных методов обучения: дискуссии, мозговые штурмы, кейс-стади, деловые и ролевые игры и др. Каждый из них отличается определенными признаками, имеет свое назначение и рациональную область применения. В электронном обучении интерактивные методы не меняют своего содержания — меняются лишь способы их реализации. Так, для проведения дискуссий, мозговых штурмов можно использовать Форум; ролевые и деловые игры можно проводить на закрытых площадках Wiki LMS Moodle и т.д.

В любом случае при выборе конкретного метода обучения и способа его реализации преподавателю необходимо учитывать следующие факторы:

- соответствие целям и задачам, принципам обучения;
- соответствие содержанию изучаемой темы;
- соответствие возможностям обучающихся;
- соответствие условиям и времени, отведенному на обучение;
- соответствие собственным возможностям: опыту, желаниям, уровню профессионального мастерства.

## **Преимущества для преподавателя**

Интерактивные методы позволяют преподавателю проводить обучение более эффективно — активное взаимодействие, групповая и совместная деятельность способствуют повышению мотивации студентов, вовлечению их в активный познавательный процесс, лучшему усвоению учебного материала и что особенно важно, формируют мнения, отношения, навыки поведения.

Использование в электронном курсе интерактивных элементов среды LMS Moodle, таких как Лекция, предоставляет преподавателю возможность сделать процесс обучения личностно-ориентированным, реализовать принцип дифференцированного обучения для студентов с разным уровнем подготовки.

Применение метода взаимной проверки изменяет роль преподавателя от транслятора знаний к роли гида, помощника, проводника, наставника, консультанта, позволяет преподавателю высвободить время для более важной профессиональной миссии — не обучать, а помогать учиться.

## **Преимущества для студентов**

Сегодняшние студенты, представители поколения Z, являются порождением активной социальной среды. Коммуникации, взаимодействие им необходимы как воздух. Поэтому внедрение новых методов обучения, основанных на взаимодействии, работе в командах, игровых технологиях воспринимается ими положительно, способствует повышению мотивации и интереса к учебе.

## **С чего начать?**

Что почитать:



1. Смешанное обучение: проектирование оценочных мероприятий. [Электронный ресурс].  
– Режим доступа [evaluatingactivities.blogspot.com](http://evaluatingactivities.blogspot.com). – Загл. с экрана.

Где пройти обучение:

Программа повышения квалификации «[Активные методы обучения на основе сервисов LMS Moodle](#)» (72 часа).

Как воспользоваться помощью специалиста:

[Форум поддержки разработчика электронного курса.](#)



Content in this publication and on the related website is licensed under the Creative Commons Attribution Noncommercial No Derivatives (by-nc-nd)