

РАЗДЕЛ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

3.1 Математика и информационные технологии

УДК 004.9

РАЗРАБОТКА ЛЕКЦИЙ В СДО MOODLE

Завацкий Ю.А., ст. преп., Ильина Д.А., студ., Иванова.А.А., студ.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Современный этап истории человечества характерен резким усилением взаимосвязей между всеми людьми, независимо от расстояний между ними. Глобализация, интернационализация, демократизация – такими терминами характеризуются процессы, происходящие во всех сферах жизни людей: социальной, экономической, культурной. Эти процессы обеспечиваются невиданным по масштабам и темпам развитием информационных технологий, способствующих циркуляции информации в обществе.

Чрезвычайно важное место среди них занимают технологии, поддерживающие коллективную умственную деятельность группы людей, даже в тех случаях, когда они разделены расстояниями, часовыми поясами и другими препятствиями для общения «лицом-к-лицу». А в связи с одновременно идущими тенденциями глобализации и индивидуализации в образовании, именно эта сфера деятельности особенно нуждается в таких технологиях. В ответ на эту потребность и возникла система Moodle. **Moodle** (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда) – это свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего, на организацию взаимодействия между преподавателем и учениками. В системе Moodle инструмент «Лекция» является полноценным учебным пособием с теорией и практикой. Теория помогает передать знания в виде текста с картинками и видео, а практический тест – проверить, насколько студент усвоил прочитанное.

В докладе подробно рассказано о процессе создания лекции в Moodle. Весь алгоритм действий разобран на примере лекции по интегралам.

Система Moodle имеет возможности использования формул в рамках всех элементов курса и коммуникативных инструментов системы. Например, формулы. Они нужны для лучшего запоминания учебного материала. Так как часто возникают проблемы с созданием формул, авторы предлагают рассмотреть конвертацию формул с помощью синтаксиса LaTeX. Одним из строителей формул является онлайн-редактор LaTeX (<http://www.codecogs.com/latex/eqneditor.php>). Можно заметить, что процесс написания формул с использованием конвертации и создание лекций несложный, так как они имеют очень простой интерфейс и с ними можно сэкономить много времени.

В системе Moodle можно создавать и хранить электронные учебные материалы и задавать последовательность их изучения. Благодаря тому, что доступ к материалам осуществляется через Интернет или другие сети, студенты и школьники не привязаны к конкретному месту или времени, могут двигаться по материалу в собственном темпе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Тунда, В. А. Руководство по работе в Moodle 2.5. Для начинающих. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://portal.tpu.ru/f_el/pdf/2015/Moodle_2_5.pdf. – Дата доступа: 11.04.2021.
2. Галузо, И. В. Условия и формы реализации индивидуализации обучения студентов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lib.vsu.by/jspui/bitstream/123456789/5356/1/15-16.pdf> – Дата доступа: 11.04.2021.
3. Завацкий, Ю. А., Джежора, А. А., Никонова, Т. В. Возможности применения комплекса методов и приемов интерактивного обучения в СДО Moodle // Материалы V Международной научно-методической конференции «Качество подготовки специалистов в техническом университете: проблемы, перспективы, инновационные подходы», 19–20 ноября 2020 г., Могилев / УО «Могилевский государственный университет продовольствия»; редкол.: А. С. Носиков (отв. ред.) [и др.]. – Могилев: МГУП, 2020. – 416 с. – С. 127–131.

УДК 512.542

ГРУППЫ, ПОРОЖДЁННЫЕ ОДНИМ ЭЛЕМЕНТОМ

Коваленко А. В., ст. преп., Комиссарова Д. К., студ., Антонова Т. А., студ.*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*Рассмотрим группу G удовлетворяющую условиям:

1) если все степени элемента g группы G различны, то есть $g^i \neq g^j$ и $i \neq j$, то в этом случае получаем бесконечную циклическую группу, так как множество целых чисел бесконечно.

2) если среди степеней встречаются равные, то G – конечная группа, причём если её порядок равен $|G| = n$, то $g^0 = e, g^1, g^2, \dots, g^{n-1}$ все различные элементы группы G и $g^n = e$, а порядок n группы делит число k , которое является порядком любой подгруппы.

Предположим, что существуют числа $i \neq j$, для которых $g^i = g^j$. Для определённости положим $i > j$. В группе G существует такой элемент g^j , для которого $g^j \cdot g^j = e$. Умножим обе части $g^i = g^j$ на g^j , получаем $g^{i-j} = e$. То есть существует степень g с положительным показателем ($i - j > 0$), равная единице. Пусть $\sigma > 0$ – наименьшее целое положительное число такое, что $g^\sigma = e$. Среди степеней $i - j > 0$ всегда можно выбрать наименьшее число из подмножества натуральных чисел.

Пусть $g^t \in G$. Так как $t = \sigma \cdot q + r$, то $g^t = g^{\sigma \cdot q + r} = g^{\sigma \cdot q} \cdot g^r = e \cdot g^r = g^r$. Следовательно, $r < \sigma$, а $\sigma = i - j > 0$ – минимальное число, при котором $g^i = g^j$, то $r = 0$. Отсюда получаем, что все элементы группы G находятся среди элементов: $g^0 = e, g^1, g^2, \dots, g^{\sigma-1}$.

Покажем, что все элементы этой последовательности различны.

Допустим, что $g^i = g^j, 0 \leq i \leq \sigma - 1, 0 \leq j \leq \sigma - 1$. Тогда $g^{i-j} = e$ и $0 \leq i - j \leq \sigma - 1$.

Если $i \neq j$ и для определённости положения $i > j$, то получим, что существует целое положительное число $i - j < \sigma$, для которого $g^{i-j} = e$, что невозможно, так как σ – наименьшее число с таким свойством. Итак, $\sigma = n$ и группа представляет собой множество