

Аналитическое описание курса по информатике в системе электронного обучения.

Мокрый В.Ю.

av_and_mt@mail.ru

Санкт-Петербургский Гуманитарный университет профсоюзов, Санкт-Петербург, Российская Федерация

Аннотация. В этой работе представим аналитическое описание электронного курса по информатике в системе электронного обучения.

Подробно рассмотрены аналитическое описание, моделирование и оптимизация структуры курса с учётом возможностей Системы электронного обучения СПбГУП.

Представлены выражения, которые являются аналитическим описанием электронного курса в Системе и позволяют оценить эффективность его использования преподавателем в ходе обучения студентов.

Ключевые слова: цифровая трансформация, курс, структура, функция, модель.

В условиях цифровой трансформации образования мы продолжаем исследовать подходы к разработке электронных курсов для последующего использования в системах дистанционного обучения.

Для поддержки преподавания дисциплин на современном уровне применяются различные технологии и инструменты дистанционного и электронного обучения [1, 2].

Дополнительные величины, характеризующие модель электронного курса, были представлены ранее в работах [3 – 6]. Курс M – это функция от его модулей M_i следующего вида $M = f(M_i)$.

Каждый элемент (модуль) курса M_i – это функция от его компонентов (материалов $M_{mt_{ij}}$ и заданий $M_{ts_{ij}}$) вида $M_i = f(M_{mt_{ij}}, M_{ts_{ij}})$.

Каждый компонент модуля M_i – это функция $M = f(M_{ij})$; $M_{ij} = f(M_{mt_{ij}}, M_{ts_{ij}})$.

В этой и последующих записях $0 \leq i \leq n$ (индекс элемента (модуля курса)) и $0 \leq j \leq m$ (индекс компонента элемента).

При этом нужно учитывать, что критерий $|M_{ts_{ij}}|$, характеризующий полученный студентом балл за задание при проверке преподавателем, удовлетворяет условиям $70 \leq |M_{ts_{ij}}| \leq 100$.

В указанных выше работах были сформулированы выражения, характеризующие модель функционирования разработанного курса.

С учётом представленных выше особенностей нам представляется возможным аналитическое описание электронного курса следующим образом:

$$M_{course} = In \times M \times Out, \quad (1)$$

где

M_{course} – функция, представляющая собой запись оценки работы преподавателя с курсом,

In – входной модуль или столбец входных воздействий в начальный период обучения (в начале года или семестра),

Out – выходной модуль или столбец выходных результатов, полученные студентами по итогам освоения материалов курса.

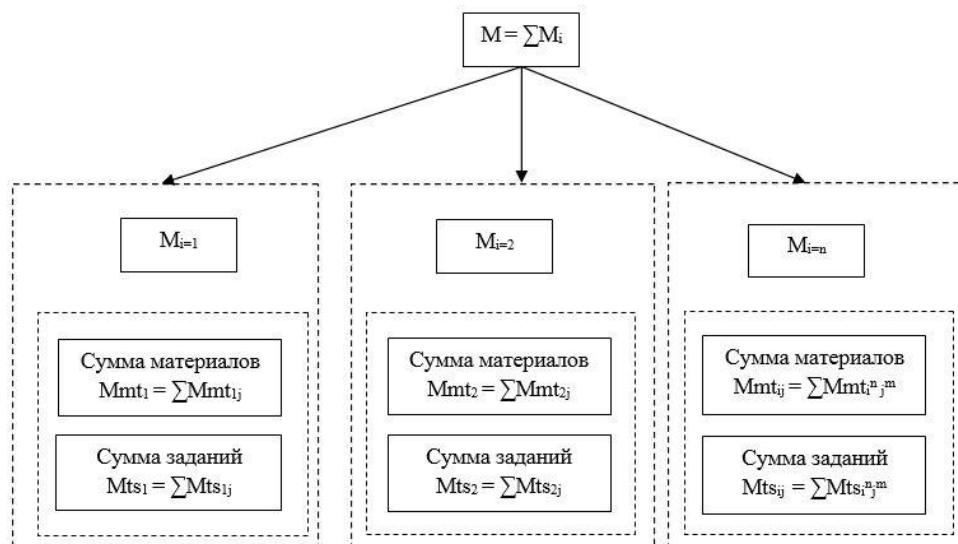
Выходные результаты представляют собой рейтинг, сформированный преподавателем по группе в целом и по каждому студенту в частности.

Для расчёта значения выражения (1) представим таблицу 1, поля которой будут следующими: № п./ п., ФИО, наименование задания Mts_{ij} и материалы Mmt_{ij} , на освоение которых направлено задание, полученный студентом балл за задание $|Mts_{ij}|$, а также результат вычисления итогового значения функций M и M_{course} .

Представим ниже общий вид записи таблицы, соответствующей выражению (1). При этом нужно учитывать, что Система позволяет преподавателю сформировать стандартную ведомость после прохождения студентами всех модулей и выполнения предлагаемых преподавателем заданий.

Таблица 1. Вид таблицы расчётных параметров выражения (1)

M_{course}	In	M					Out
		Данные о студентах и результатах освоения модулей					
Название курса и результат расчёта итогового значения выражения (1)	Столбец с параметрами входных воздействий в начале семестра или учебного года, записанных в численных значениях	№ п.п.	ИО	Mts_{ij} характеризуется дополнительными параметрами: вес $q Mts_{ijnj} $ и время $time (Mts_{njm})$	Mmt_{j^m}	$0 \leq Mts_{ij} \leq 100$ $ Mts_{ij} > 70$; $Mts_{ij} = (\text{цел})$ целое	Столбец с итогами работы по курсу, в том числе оценка студента: 1) Балл за текущий контроль знаний; 2) Балл за промежуточную аттестацию: - От 0 до 100, если зачёт, - От 0 до 5, если экзамен



Функция M – это древовидная иерархическая структура (рис.1). Сумма интерпретируется как последовательное изучение студентами модулей электронного курса M_{course} .

Учитывая сказанное выше и ранее (в работах [4, 5]), представим выражение (1) следующим образом:

$$M_{course} = \begin{pmatrix} In1_1 \\ \vdots \\ Inn_m \end{pmatrix} \times (M) \times \begin{pmatrix} Out1_1 \\ \vdots \\ Outn_m \end{pmatrix} \rightarrow max \quad (2)$$

$$M_{course} = \begin{pmatrix} In1_1 \\ \vdots \\ Inn_m \end{pmatrix} \times \sum M_i^n \times \begin{pmatrix} Out1_1 \\ \vdots \\ Outn_m \end{pmatrix} \rightarrow max \quad (3)$$

$$M_{course} = \begin{pmatrix} In1_1 \\ \vdots \\ Inn_m \end{pmatrix} \times \left(\begin{pmatrix} Mmt_{11} \\ \vdots \\ Mmt_{i^n j^m} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Mts_{11} \\ \vdots \\ Mts_{i^n j^m} \end{pmatrix} \right) \times \begin{pmatrix} Out1_1 \\ \vdots \\ Outn_m \end{pmatrix} \rightarrow max \quad (4)$$

В заключение отметим, что модель, представленная выражениями (1) – (4) представлена выражениями, усовершенствованными по результатам осмысления работ [3, 4] и позволит оценить эффективность работы преподавателя с электронным курсом. Курсы размещаются в Системе и имеют модульную структуру, преподаватель может получить разные значения функций M и M_{course} в зависимости от структуры, последовательности модулей, наполнения модулей заданиями $Mtsinjm$ и материалами $Mmtinjm$.

Представленные выражения представляют собой обобщённое аналитическое описание курса.

При построении динамической модели курса целесообразно учитывать вес задания $q|Mtsinjm|$ и время $time (Mtsinjm)$, отводимое студентам на его выполнение и расширить данные, записанные по итогам работы с курсом в таблице 1. В этой таблице также представлены ограничения, накладываемые на модель курса.

Дальнейшая оптимизация преподавателем структуры курса (структурирование материалов и заданий модулей в компактном виде) позволит преподавателю повысить эффективность его использования ходе обучения студентов в течение всего семестра и (или) учебного года.

Список литературы.

- [1]. Гришаева А. В. Педагогический дизайн как способ оптимизации процесса обучения // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2024. Вып. 2 (54). С. 113–121.
- [2]. Мокрый В.Ю. Сравнение моделей онлайн-обучения по информатике для студентов гуманитарных вузов // Образование. Технологии. Качество: Материалы XV Всероссийской научно-практической конференции – М.: Издательство «Перо», 2022. – с.98 – 102.
- [3]. Мокрый В.Ю. Моделирование структуры электронного курса по информатике в системе дистанционного обучения // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VI Международной науч. конф., г. Красноярск, 20–23 сентября 2022 г. : в 3 ч. Ч. 3 / под общ. ред. М. В. Носкова. – Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2022. – 470 с. – С.223 – 227.
- [4]. Мокрый В.Ю. Совершенствование структуры электронного курса по информатике в условиях внедрения цифровых и фиджитал-технологий // Актуальные проблемы современного образования: опыт и инновации: материалы всероссийской научно-практической конференции с дистанционным и международным участием: 21-22

декабря 2022 г. Часть 2 / отв. ред. А.Ю. Нагорнова. – Ульяновск: ЗЕБРА, 2022. – 401 с – С. 254 – 258

- [5]. Мокрый В.Ю. Подготовка студентов гуманитарных вузов к использованию информационных технологий // Научно-педагогическое обозрение (Pedagogical Review). 2023. Вып. 3 (49). С. 67-77.
- [6]. Мокрый В.Ю. Применение фиджитал-технологий при подготовке студентов экономических факультетов Новые образовательные стратегии в современном информационном пространстве сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, Институт информационных технологий и технологического образования. Санкт-Петербург, 2023. С. 306-311. URL: <https://nesinmis.ru/mokriy-v-yu> (Дата обращения: 15.07.2024).