



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Таксономия Блума предполагаемых результатов обучения (ПРО) и её использование при планировании учебной дисциплины

А.Н. Субочев

Департамент математики
Факультет экономических наук
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Работа по созданию таксономии проводилась с 1949 по 1956 годы в США.

Инициатор и руководитель рабочей группы - Бенджамин Блум,

в те годы заместитель директора Экзаменационного совета (Board of Examination) университета Чикаго.

Первая публикация исходной версии таксономии

1956. Bloom, B. S.; Engelhart, M. D.; Furst, E. J.; Hill, W. H.; Krathwohl, D. R.

Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company.

Публикация пересмотренной таксономии (Дэвид Кратвол)

2002. Krathwohl, D.R. A revision of Bloom's taxonomy: An overview.

Theory into Practice. Routledge. 41 (4): 212–218.

Что такое таксономия Блума?

The Taxonomy of Educational Objectives is a framework for classifying statements of what we expect or intend students to learn as a result of instruction.

The framework was conceived as a means of facilitating the exchange of test items among faculty at various universities in order to create banks of items, each measuring the same educational objective.

2002. Krathwohl, D.R. A revision of Bloom's taxonomy: An overview. Theory into Practice. Routledge. 41 (4), p. 212.

I. Знание (the Knowledge dimension)

Это измерение выражается существительными.

1. Знание фактов (factual knowledge)
2. Знание концепций (conceptual knowledge)
3. Знание процедур (procedural knowledge)
4. Метакогнитивное знание (metacognitive knowledge)

II. Когнитивный процесс (the Cognitive Process dimension)

Это измерение выражается глаголами.

1. *Воспроизводить (Remember)*
2. *Интерпретировать (Understand)*
3. *Применять (Apply)*
4. *Анализировать (Analyze)*
5. *Оценивать (Evaluate)*
6. *Создавать (Create)*

В результате освоения дисциплины студенты должны

1. (*воспроизведение*) формулировать определения базовых понятий и основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких вещественных переменных;
2. (*интерпретация*) разъяснять утверждения определений и теорем, приводя примеры и контрпримеры;
3. (*применение*) решать стандартные задачи анализа функций одной и нескольких вещественных переменных, применяя указанный метод;
4. (*анализ*) анализируя условия задачи, проверять возможность решения данной задачи тем или иным методом, подбирать наилучший метод из числа применимых для решения данной задачи;
5. (*оценка*) доказывать основные теоремы математического анализа, предсказывать свойства возможных решений, проверять полученные решения на предмет их возможности.

Сравнение старой и новой версий ПРО Активные и пассивные глаголы

Старая версия текста в ПУД

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать** основные понятия и теоремы математического анализа, типичные примеры и контрпримеры, а также методы решения типовых задач;
- **уметь** доказывать базовые теоремы и применять методы математического анализа для решения различных задач, в том числе возникающих в других дисциплинах;
- **владеть** навыками применения современного инструментария математического анализа к решению конкретных задач.

Новая версия текста в ПУД

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **формулировать** определения базовых понятий и основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких вещественных переменных;
- **разъяснять** утверждения определений и теорем, **приводя** примеры и контрпримеры;
- **решать** стандартные задачи анализа функций одной и нескольких вещественных переменных, **применяя** указанный метод;
- **анализируя** условия задачи, **проверять** возможность решения данной задачи тем или иным методом, **подбирать** наилучший метод из числа применимых для решения данной задачи;
- **доказывать** основные теоремы математического анализа, **предсказывать** свойства возможных решений, **проверять** полученные решения на предмет их возможности.

Таблица весов элементов контроля

	Семинар 10%	МКР 30%		Экзамен 60%	
		МКР теория 12%	МКР практика 18%	Экзамен теория 12%	Экзамен практика 48%
Формулировать определения базовых понятий и основные теоремы. 13%	1	6		6	
Разъяснять утверждения определений и теорем. 8%	2	3		3	
Решать стандартные задачи, применяя указанный метод. 37%	1		10		26
Анализируя условия задачи, проверять возможность решения тем или иным методом. Подбирать наилучший метод из числа применимых. 22%	4		5		13
Доказывать основные теоремы. Предсказывать свойства возможных решений. Проверять решения на предмет их возможности. 19%	2	3	3	3	9

ИТОГ=

$$\begin{aligned} &0,04 \cdot \text{АУДИТОРНАЯ } 1 + 0,12 \cdot \text{МКР } 1 + \\ &0,06 \cdot \text{АУДИТОРНАЯ } 2 + 0,18 \cdot \text{МКР } 2 + 0,6 \cdot \text{ЭКЗАМЕН} = \\ &= 0,1 \cdot (0,4 \cdot \text{АУДИТОРНАЯ } 1 + 0,6 \cdot \text{АУДИТОРНАЯ } 2) + \\ &+ 0,3 \cdot (0,4 \cdot \text{МКР } 1 + 0,6 \cdot \text{МКР } 2) \\ &+ 0,6 \cdot \text{ЭКЗАМЕН} \end{aligned}$$

Итоговая сумма округляется арифметическим способом до ближайшего целого числа. Итоговая оценка по дисциплине ставится студенту в диплом.

Пересдаче подлежит только оценка за экзамен.

Оценки за мини-контрольные работы и аудиторную работу не пересдаются.

Ни оценки за текущую работу, ни оценка за экзамен не являются блокирующими.



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Спасибо за внимание!

ul. Myasnitskaya, 20

Moscow, Russia, 101000

Phone: (495) 621-7983, Fax: (495) 628-7931

www.hse.ru