

# СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ КАК ВАЖНЫЙ КОМПОНЕНТ ВУЗОВСКОГО ОБУЧЕНИЯ

**Марек Васелевски**

Опольский университет, г. Ополье, Польша

E-mail: Marek.Wasielewski@uni.opole.pl

## **Абстракт**

*Изложена методическая система оценивания достижений студентов в вузе. Подчеркнуто, что ее построение требует определения главных структурных и функциональных элементов всей системы обучения. Среди функциональных элементов присутствует результативно-оценочный компонент, который реализуется на двух уровнях. На первом уровне необходимо оценивать усвоение студентами фундаментальных понятий, теорий и законов, овладение ими фундаментальными знаниями и обобщёнными умениями. На втором уровне оценивается учебно-методологическая компетентность, относящаяся к различным видам самостоятельной деятельности студентов. Эта деятельность требует применения творческих способностей, умений комплексно применять и переносить полученные знания для использования в разных ситуациях, овладения умением самостоятельно проектировать системы понятий, проектировать эксперимент, применять знания о методах научного исследования, как в стандартных, так и в новых условиях и учебных ситуациях.*

*Эта система нашла свою конкретизацию в авторской методике блочно-модульного, системно-деятельностного, лично-ориентированного обучения неорганической химии в университете. Система оценивания достижений студентов содержит формы, методы и интегративные показатели в рамках каждого модуля, блока и всего курса. Она включает рейтинговую систему, которая охватывает тестовые работы, систему заданий разного уровня сложности, выполнение лабораторных работ, защиту проектов и зачеты. Суть предлагаемой рейтинговой системы заключается в накоплении баллов получаемых студентом в течение каждого семестра занятий по неорганической химии и последующего перевода их в оценки. В статье показана схема, по которой можно набрать баллы за обязательные разделы курса во время разных видов занятий. В рейтинг входят только баллы, полученные с первого раза в установленные сроки. Весь курс оканчивается экзаменом, который сдается в письменной форме. Число баллов полученных во время экзамена составляет 60% конечной оценки, в то время как остальные 40% составляет сумма баллов за семинары и за лабораторные занятия.*

*Данная система сыграла важную роль в повышении качества образования. Как свидетельствуют результаты контроля знаний и умений студентов, методика блочно-модульного обучения обеспечивает хорошую подготовку по предмету.*

**Ключевые слова:** методическая система, система обучения, университетское образование.

## **Введение**

Под влиянием новых требований общества к личности выпускника вуза, сформулированных в нормативных документах Министерства науки и высшего образования Польши, подготовка специалистов в условиях рыночной экономики невозможна без существенного изменения целей,

содержания, средств и методов обучения, критериев оценки его результатов на основе деятельностного и системного подходов. Все это в целом должно привести к повышению качества профессиональной подготовки специалистов, в том числе и учителей, способных критически мыслить, анализировать и систематизировать свои знания, эффективно использовать их для решения научных проблем, способных эффективно реализовать себя в условиях конкуренции на современном рынке труда (Coldsteram 1997; Ruprecht, 2008).

Таким образом, ориентация на повышение качества образования рассматривается как приоритетное направление модернизации системы высшего образования. При этом повышение качества образования и профессиональное становление специалиста рассматривается как взаимосвязанные проблемы, решение которых предполагает изменения не только подходов в вузовской подготовке, но и системы ценностно-нравственных отношений личности к профессиональной деятельности, а также функционально-целевое формирование ее мотивационной составляющей.

### **Основные компоненты теоретической модели изучения вузовских курсов**

В целях системного изучения и усвоения студентами учебных курсов в вузе необходимо активно использовать содержательно-логические теоретические модели, отражающие их существенные признаки, связи и отношения. Структура определяет функции изучаемого содержания и деятельность, – как преподавателя, так и студентов, в то время как функции служат звеном, связывающим содержательную и процессуальную стороны формирования знаний у обучаемых.

**Структурные компоненты** теоретической модели тесно связаны друг с другом и включают как внешние, так и внутренние факторы. В данной модели учитываются основные тенденции развития университетского образования, субъекты инновационного образовательного процесса, особенности профессиональной деятельности будущих специалистов, новые цели обучения, требования к содержанию и процессу обучения, включая содержательно-информационный компонент (основную характеристику системы обучения) и организационно-методический комплекс (Васелевски, 2004).

Важнейшими **функциональными компонентами** данной модели являются: ориентировочно-проектировочный, технолого-методический, организационно-управленческий и результативно-оценочный. Ориентировочно-проектировочный компонент выполняет стратегическую функцию в построении технологии обучения и соответствующей ей методической системы. Главными элементами технолого-методического компонента модели обучения являются содержательно-целевой и процессуально-деятельностный компоненты. Организационно-управленческий компонент, являющийся центральным звеном всей теоретической модели, отражает научно обоснованный отбор дидактико-методических средств организации и управления деятельностью студентов в условиях обучения данному предмету в университете.

**Результативно-оценочный компонент** характеризует эффективность методики и технологии предметного обучения. Он отражает требования к качеству подготовки по данному предмету и уровню сформированности теоретических и практических знаний и умений, определенных государственным стандартом и нормативными документами. Он также определяет степень достижения поставленных целей и задач предметного развивающего обучения по выделенным показателям и уровням.

### **Главные принципы оценки освоения курса студентами**

Среди основных задач педагогического менеджмента находятся следующие:

- они „(...) определяют требования к качеству результата деятельности и эффективности способов достижения намеченных целей с учетом оптимальности затраченных усилий, средств и времени;
- определяют и предусматривают основные правила контроля и учета хода и результатов деятельности исполнителей” (Кузнецова & Герус, 2000).

С целью оценивания достижений студентов в процессе действенного освоения конкретного

курса используются многие подходы и принципы. Эффективность университетского образования в данной области устанавливается посредством адекватных качественных и количественных критериев, показателей и параметров, определяющих полноту, системность, профессиональную направленность знаний, интегративность умений, готовность к научному и профессиональному (в том числе педагогическому) познанию, а также к творческой деятельности (Пак, 2000).

Цели предметного обучения получают свою конкретизацию в задачах обучения, воспитания и развития личности средствами конкретного предмета. Это связано с необходимостью на каждом этапе обучения акцентировать внимание на результатах достигнутых студентами в процессе действенного освоения данного курса (Tsapralis & Zoller, 2003). В процессе реализации целей и содержания на каждом из этапов обучения необходимо оценивать уровень усвоения студентами фундаментальных понятий, теорий и законов, овладение ими фундаментальными знаниями и обобщёнными умениями, в том числе экспериментальными. Важными чертами усвоения знаний считается их системность, рефлексивность, мобильность и междисциплинарность.

Показателями достижения данного уровня усвоения являются, например, полнота усвоения знаний, понимание программных вопросов, умение объяснять суть явлений и протекание процессов, овладение специальным языком и номенклатурой. Это может быть также и овладение постановкой соответствующих экспериментов и самостоятельным выполнением отдельных опытов, умение поставить учебную проблему, добывать информацию с помощью различных источников информации и др. Данного, основного уровня методологической компетентности должны достигать в курсе практически все студенты.

Второй, более высокий уровень учебно-методологической компетентности, достигаемый уже далеко не всеми студентами, относится к их разного вида самостоятельной деятельности. Её показателем является, например, умение решать комплексные учебно-познавательные задачи, особенно задачи с профессиональной направленностью, в которых реализуются внутри- и межпредметные связи, и которые требуют использования имеющихся знаний и умений для добывания новых знаний. Важным считается также умение решать нестандартные задачи, требующие связывания понятий из разных частей курса, и даже разных областей данной науки, концептуального мышления или комбинирования нескольких алгоритмов решения проблем (Stamovlasis, Tsapralis, Kamilatos, Papaioikonomou & Zarotiadou, 2005), переноса знаний для анализа конкретного процесса или явления.

Этот вид деятельности требует творческих способностей, умения комплексно применять и переносить полученные знания для использования в разных ситуациях, в том числе экспериментальных. Данный уровень методологической компетентности предполагает также овладение умением самостоятельно проектировать системы понятий, проектировать и выполнять эксперимент, применять знания о методах научного исследования как в стандартных, так и в новых условиях и учебных ситуациях, что требует владения методологическими знаниями и умением самостоятельно вырабатывать новые способы познавательной деятельности.

Для оценивания качественной стороны усвоения отдельных частей (модулей, блоков) содержания данного курса важным является анализ осознанности, полноты, системности, функциональности, действенности и межпредметной интеграции знаний. Необходимо оценивать также овладение основными мыслительными операциями (синтез, анализ, нахождение аналогий, сравнение, абстрагирование, моделирование и др.) и усвоение ценностей – например, мотивы и интересы студентов, их интерес к изучению конкретного предмета и его отдельных разделов, понимание его ценности.

### **Рейтинговая система оценивания достижений студентов на примере университетского курса неорганической химии**

Выше представленные принципы нашли свою конкретизацию в авторской методике системно-деятельностного, блочно-модульного и личностно-ориентированного обучения неорганической химии в университете. В принятой блочно-модульной организации курса, которая является способом реализации интегративно-дифференцированного подхода, три основных блока охватывают ионные, «ковалентные» и комплексные соединения.

Система оценивания достижений студентов, основанная на систематической обратной

связи, содержит формы, методы и интегративные показатели в рамках каждого модуля, блока и всего курса. Она включает рейтинговую систему, которая была создана на кафедре неорганической химии Опольского университета и охватывает тестовые работы (в том числе с использованием компьютера), систему заданий разного уровня сложности, выполнение лабораторных работ, защиту проектов и семестровые зачеты. Изучение предмета заканчивается экзаменом, содержание вопросов и методика проведения которого также модернизированы.

Важным элементом методической системы обучения химии студентов-химиков являются лабораторные занятия (Johnstone & Al-Shuaili, 2001). Это было учтено и в разработанной в Опольском университете методике обучения неорганической химии (Wasielowski, 2008). Выставление зачёта по лабораторным практикумам проводится с опорой на оценку разных видов деятельности студентов. Во первых, оцениваются экспериментальные способности студента, умение правильно пользоваться лабораторной посудой и оборудованием, применять на практике правила безопасной работы. Во вторых, проводятся короткие опросы до начала работы, с целью выяснения того, знает ли студент инструкцию и как понимает цель эксперимента и технику его выполнения. После каждого модуля предусматривается письменная контрольная работа. Дополнительно оцениваются самостоятельные проекты студентов.

Студент должен получить препарат с соответствующим выходом и решить все задачи, предусмотренные в данной работе (анализ, исследование вещества), а также правильно описать ход эксперимента в лабораторной тетради. Наконец требуется формальный отчёт, содержащий теоретическое введение, ход и результаты эксперимента, уравнения всех проведенных реакций, вычисление выхода, обсуждение результатов, выводы, а также ответы на вопросы поставленные в инструкции или пособии. В случае выполнения работы в форме научно-исследовательского проекта требуется представить отчёт в виде научной статьи для журнала. Считается необходимым, чтобы студенты знали методы статистической обработки результатов экспериментов, в том числе с использованием компьютеров.

Суть предлагаемой рейтинговой системы заключается в накоплении баллов получаемых студентом в течение каждого семестра занятий по неорганической химии и последующего перевода их в оценки. В рейтинговой системе оценивания применяемой в авторской методике изучения неорганической химии в университете (Васелевски, 2005), итоговые оценки получают на основе суммы баллов накопленных студентом в течение каждого семестра занятий. Этот процесс проводится согласно списку приведенному в табл. 1.

В первом семестре занятий по неорганической химии студенты получают итоговые оценки за семинарские занятия и экзаменационные оценки, а во II семестре – за семинарские занятия, за лабораторные занятия и экзаменационные оценки (табл. 2). В рейтинг входят только баллы, полученные с первого раза в установленные сроки.

**Таблица 1. Баллы, которые можно набрать за обязательные разделы университетского курса неорганической химии (согласно плану занятий).**

№	Вид занятий – работа	Число баллов
I	<b>Баллы за обязательные задачи:</b>	
	Семинары:	
	1. текущий контроль	0-5
	2. защита блока	0-15
	3. самостоятельное написание краткого реферата (один в семестре) раскрывающего фрагмент содержания семинарских занятий	0-3

№	Вид занятий – работа	Число баллов
4.	написание и прочтение реферата на семинаре (один в семестре; с учетом подготовленных студентом таблиц, слайдов, мультимедийных презентаций и других наглядных пособий)	0-5
5.	активность, подготовка к занятиям	0-7
<b>Лабораторные занятия:</b>		
1.	текущий контроль:	
	• ионные и ковалентные соединения	0-3
	• комплексные соединения	0-5
2.	защита блока	0-10
3.	отчеты:	
	• блоки ионных и ковалентных соединений	0-2
	• блоки координационной и бионеорганической химии	0-3
4.	подготовка, выполнение и защита учебно-исследовательского проекта по блоку «Простые вещества» (I проект)	0-5
5.	подготовка, выполнение и защита самостоятельного научно-исследовательского проекта (II проект)	0-10
6.	овладение лабораторной техникой, выполнение правил безопасной работы	0-10
<b>II</b>	<b>Дополнительные баллы:</b>	
-	за реферат прочитанный на научной конференции (например, Секции молодых Польского химического общества)	10
<b>III</b>	<b>Штрафные баллы:</b>	
-	за неотработку пропущенных занятий в установленные ведущим преподавателем сроки – вычитаются из рейтинга по 3 балла за каждое просроченное занятие (x)	-3x

Таким образом, в первом семестре занятий за семинары студент может получить максимально 100 баллов, а во втором семестре – за семинары 75 баллов и за лабораторные занятия 160 баллов. В каждом случае итоговые оценки, согласно принятой в Польше шкале оценок, выставляются на основе процентов от максимальной суммы баллов: удовлетворительно (3,0) – не менее 50% суммы баллов; удовлетвори-тельно плюс (3,5) – не менее 60%; хорошо (4,0) – не менее 70%; хорошо плюс (4,5) – не менее 80% и отлично (5,0) – не менее 90% максимальной суммы баллов (табл. 3).

Студенты, имеющие в первом семестре зачеты по семинарским занятиям, а во втором – зачеты по семинарским и лабораторным занятиям (отработавшие полностью практикум) допускаются к экзаменам. Экзамены, которые являются важным звеном каждой системы обучения (Bennett, 2004), сдаются в письменной форме. С примерными задачами студенты знакомятся в течение всего учебного года, они имеют также возможность посмотреть задачи и тесты прошлых лет. Число баллов полученных во время экзамена составляет 60% конечной оценки, в то время как остальные 40% составляет сумма баллов за семинары (первый семестр занятий) или вместе за семинары и за лабораторные занятия (второй семестр).

Например, если во втором семестре за экзамен можно получить максимально 90 баллов,

тогда 90 баллов составляет 60% оценки, а значит остальные 40% составляет соответствующая доля суммы баллов полученных вместе на семинарах и лабораторных занятиях – в данном случае это 60 баллов (вместе 150 баллов). На занятиях во втором семестре студенты могли получить 235 баллов, поэтому действительно полученные ими баллы умножаются на  $60/235$ . Например, если студент получил 45 баллов за семинары и 85 баллов за лабораторные занятия, в сумме 130 баллов, тогда до экзаменационной оценки ему зачисляется  $130 \times 60/235 = 33$  балла. Если за экзамен он получил, например, 77 баллов, тогда у него вместе  $33 + 77 = 110$  баллов, что составляет 73% максимального числа баллов и соответствует оценке “хорошо”.

**Таблица 2. Количество баллов, которое студент может получить за основные виды учебной деятельности (не учитывая дополнительных баллов и штрафных баллов).**

	Семестр I		Семестр II	
	Семинар	Семинар	Семинар	Лаборатор. занятия
Текущий контроль	$8 \times 5 \text{ б.} = 40 \text{ б.}$	$6 \times 5 \text{ б.} = 30 \text{ б.}$	$1) (7+4) \times 3 \text{ б.} = 33 \text{ б.}$ $2) 5 \times 5 \text{ б.} = 25 \text{ б.}$	
Защита блока	$3 \times 15 \text{ б.} = 45 \text{ б.}$	$2 \times 5 \text{ б.} = 30 \text{ б.}$		$4 \times 10 \text{ б.} = 40 \text{ б.}$
Активность	7 б.	7 б.		-
Написание реферата	3 б.	3 б.		-
Чтение реферата	5 б.	5 б.		-
I проект	-	-		5 б.
II проект	-	-		10 б.
Отчеты	-	-		$1) 11 \times 2 \text{ б.} = 22 \text{ б.}$ $2) 5 \times 3 \text{ б.} = 15 \text{ б.}$
Техника, безопасность	-	-		10 б.
<b>Всего баллов:</b>	<b>100 баллов</b>	<b>75 баллов</b>		<b>160 баллов</b>

1) ионные и ковалентные соединения;

2) координационная химия и бионеорганическая химия

**Таблица 3. Количество баллов, которые необходимо набрать студенту для получения определенных оценок.**

Оценка	Семестр I		Семестр II	
	Семинар	Семинар	Семинар	Лаборат. занятия
Удовлетворительно (3,0)	> 50 баллов	$\geq 38$ баллов		> 80 баллов
Удовлетворительно плюс (3,5)	> 60 баллов	> 45 баллов		> 96 баллов
хорошо (4,0)	> 70 баллов	$\geq 53$ баллов		> 112 баллов
хорошо плюс (4,5)	> 80 баллов	> 60 баллов		> 128 баллов
отлично (5,0)	> 90 баллов	$\geq 68$ баллов		> 144 баллов

## Заключение

Важное место в образовательном процессе занимает управление его качеством, которое понимается как „(...) целенаправленное, комплексное воздействие как на данный процесс в целом, так и на его основные компоненты в целях достижения наибольшего соответствия параметров его функционирования и результатов соответствующим требованиям, нормам и стандартам” (Кузнецова & Герус, 2001). Поэтому, в целях системного изучения и усвоения студентами курса в авторскую методику была также включена рейтинговая система оценивания их достижений.

Многолетний опыт показал, что данная система сыграла важную роль в повышении качества образования. Как свидетельствуют результаты текущего, рубежного и заключительного контроля знаний и умений студентов, методика блочно-модульного обучения неорганической химии обеспечивает хорошую подготовку по предмету.

## Литература

- Васелевски, М. (2004). *Методология, теория и методика модернизации содержания и процесса изучения неорганической химии в университетах Польши*. Санкт-Петербург: Из-во РГПУ им. А. И. Герцена.
- Васелевски, М. (2005). *Методология, теория и методика модернизации содержания и процесса изучения неорганической химии в университетах Польши (Автореф. дис. ... докт. пед. наук)*. Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена.
- Кузнецова, Н. Е., & Герус, С. А. (2000). Некоторые аспекты управления качеством обучения химии. In R. Gmoch & A. Szejnberg (Eds.), *Aktualne problemy edukacji chemicznej* (pp. 69-70). Opole: Uniwersytet Opolski.
- Кузнецова Н. Е., & Герус С. А. (2001). Некоторые аспекты управления качеством обучения химии. In M. Bilek (Ed.), *Aktuální otázky výuky chemie X* (pp. 56-58). Hradec Králové: Gaudeamus.
- Пак М. (2000). Интегративно-контекстное образование учителя химии. In R. Gmoch & A. Szejnberg (Eds.), *Aktualne problemy edukacji chemicznej* (pp. 195-198). Opole: Uniwersytet Opolski.
- Bennett, S. W. (2004). Assessment in chemistry and the role of examinations, *University Chemistry Education*, 8(2), 52-57.
- Coldstream, P. (1997). Chemistry education for a chemistry world. *University Chemistry Education*, 1(1), 15-18.
- Johnstone, A. H. & Al-Shuaili, A. (2001). Learning in the laboratory: some thoughts from the literature. *University Chemistry Education*, 5(2), 42-51.
- Ruprecht, R. (2008). How to Guarantee Quality in Education. *Problems of Education in the 21<sup>st</sup> Century*, 7, 107-118.
- Stamovlasis, D., Tsaparlis, G., Kamilatos, Ch., Papaoikonomou, D., & Zarotiadou, E. (2005). Conceptual understanding versus algorithmic problem solving: Further evidence from a national chemistry examination. *Chemistry Research and Practice*, 6(2), 104-118.
- Tsaparlis, G., & Zoller, U (2003). Evaluation of higher vs. lower-order university skills-type examinations in chemistry; implication for university in-class assessment and examinations, *University Chemistry Education*, 7(2), 50-57.
- Wasielewski, M. (2008). Pedagogical Bases for Construction the Laboratory Course on Inorganic Chemistry. In H. Čtrnáctová (Ed.), *Current Trends in Chemical Curricula* (pp. 140-144). Prague: Charles University – Faculty of Science.

## THE SYSTEM OF EVALUATION OF STUDENTS' ACHIEVEMENTS AS AN IMPORTANT COMPONENT OF UNIVERSITY EDUCATION

**Marek Wasielewski**

University of Opole, Institute of Educational Studies, Poland

*In the paper a methodical system of checking the level of achieving educational goals at the university is presented, and some its practical features are characterized. Construction of the evaluation system requires defining the main structural and functional components of educational system. The latter contains an assessment component, existing at two levels. First, the basic concepts, theories, and rules, mastering of fundamental knowledge, and generalized skills should be examined. Fullness of assimilation of the knowledge, understanding of problems, ability of explanation of phenomena and processes, assimilation of appropriate terminology can be treated as criteria of obtaining goals of education. Also, accomplishment of formulation of educational problems, searching of information, executing of experiments could be considered here. Higher level of the educational competency, contains different types of their self-reliant activity. It can be shown by the ability to solve complex or non-standard problems, in which intra-, and interdisciplinary links are realized, and which need the application of the acquired knowledge for achieving a new one. This level of methodological competency needs creativeness and ability of complex usage of the obtained knowledge in the different situations. The above mentioned principles have been applied in the methodical system of teaching inorganic chemistry. In the paper the ranking system proposed for complete evaluation of students' achievements and its constituents are described in details. Every kind of student's activity is valued in points. Additional points can be obtained e.g. for a presentation at a conference. Penalty points are subtracted for absence at the seminars or laboratories.*

*The essence of the ranking system is the necessity of gathering points, which are converted into the traditional marks at the end of each semester. The points collected all over the year account for 40% of the total end mark. Points obtained for the final test account for the remaining 60%. Thus, it's easier to pass the exam, however, student's activity during seminars and laboratories is needed. Many years experience shows, that proposed ranking system helps to improve quality of educational process.*

**Key words:** achievement level, assessment, quality of educational process, ranking system.

*Advised by Davydov V.N,  
St-Petersburg State University of Engineering and Economics (ENGECON), Russia*

**Marek Wasielewski**

Dr. Sc., Professor of the University of Opole, Institute of Educational Studies, ul. o. J.  
Czaplaka 2A, 45-052 Opole, Poland.  
Phone: +48 77 452 73 37.  
E-mail: Marek.Wasielewski@uni.opole.pl  
Website: <http://www.ise.uni.opole.pl>