

ИНТЕРАКТИВНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ CASE STUDY

Е.А. Конова, Г.А. Поллак

Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск)

Результатом обучения студентов при переходе на двухуровневую систему образования является формирование у выпускника высшей школы ряда общекультурных и профессиональных компетенций. Компетентностный подход требует применения новых методик не только образования, но и оценивания результатов освоения любой дисциплины. Предложена интерактивная методика оценки знаний, умений и компетенций студента на основе использования кейс-технологии. Приведены классификация контролирующих кейсов, цели, содержание и запланированные результаты их применения на основе опыта обучения студентов программированию в течение двух лет. Применение кейс-технологии для оценки сформированных компетенций дает возможность проводить как обучение, так и оценку знаний по единой методике. Предложенный метод можно использовать на этапе текущего, промежуточного и итогового контроля при изучении любой дисциплины, основанной на ситуационном анализе предметной области.

Ключевые слова: средства оценки, интерактивная методика оценки, компетенции, программирование, кейс-технология.

Одной из основных задач модернизации высшего образования является подготовка студентов к непрерывному образованию, их ориентация на самообразование, выработка мотивации к пополнению знаний и формирование готовности к переквалификации в зависимости от потребностей рынка труда. Результатом обучения является формирование у выпускника высшей школы ряда общекультурных и профессиональных компетенций, предусмотренных общеобразовательным стандартом.

Число часов аудиторных занятий, согласно планам ФГОС ВПО третьего поколения, в том числе по основным дисциплинам, сокращено, что вызывает необходимость перестройки схемы изложения учебного материала, перенос значительной части на самостоятельное изучение. Следовательно, возрастает роль и значение оценки знаний и компетенций, приобретаемых студентами в процессе образования.

В первом семестре, согласно учебному плану, студенты направления «Прикладная информатика» изучают базовый курс информатики и программирования. Студенты знакомятся с основными алгоритмическими концепциями и логическими структурами, что позволяет решать практические задачи независимо от их программной реализации.

Второй семестр целиком посвящен изучению основ программирования. Основное внимание уделяется императивным аспектам

объектно-ориентированного языка: выражениям, управляющим структурам, функциям, а также другим центральным элементам традиционной процедурной модели. Опыт показал, что студентам необходимо понимание традиционного императивного стиля программирования, который все еще широко используется на практике и при этом является неотъемлемой частью любого объектно-ориентированного языка.

Технология объектно-ориентированного проектирования и программирования, а также технология разработки приложений в современных инструментальных средах изучаются в третьем семестре.

В четвертом семестре студенты углубленно изучают структуры данных и современные инструментальные среды проектирования программ.

Основные компетенции, которые должен приобрести студент в результате изучения вводных курсов по программированию, приведены на рис. 1.

На наш взгляд, при обучении и контроле достижений студентами определенного уровня знаний и компетенций при обучении программированию перспективным является использование метода Case Study [1, 2].

Кейс-метод – техника обучения, использующая описание конкретной реальной ситуации [4]. Обучающей целью кейса является

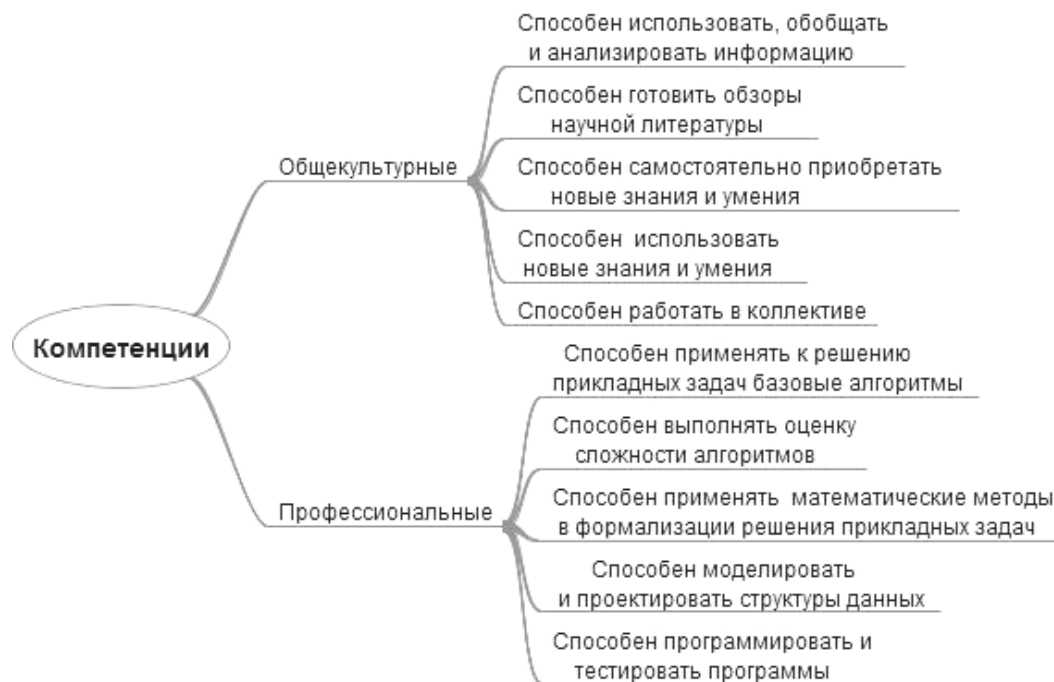


Рис. 1. Состав компетенций

научить студента не только знать теорию, но и уметь решать задачи, сформировать следующие умения и навыки [2, 5]:

1. Самостоятельное изучение новой информации.
2. Развитие умения работать с текстом, со справочной информацией.
3. Освоение методов поиска и анализа информации.
4. Соотнесение теоретических и практических знаний.
5. Повышение образовательной мотивации: интерес к процессу обучения и активное восприятие учебного материала.
6. Развитие навыков аргументированной письменной и устной речи.

Метод применяется преимущественно при изучении общественных и естественных наук. В работе [3] описано применение данной технологии при изучении темы «Алгоритмизация», а в работе [6] предлагается использовать технологию Case Study для обучения нахождению логических ошибок в программном коде.

Возможность использования технологии Case Study для контроля знаний студентов упоминается в работе [4]. Автор пишет, что для контроля знаний студента можно использовать кейс-экзамен с предварительной подготовкой или без предварительной подготовки. Однако разработке этого метода в статье не уделяется должного внимания.

Для реализации метода кейс-контроля знаний предлагаются следующие виды контролируемых кейсов:

1. Классический кейс.
2. Учебный кейс.
3. Итоговый кейс.

На рис. 2 приведены цели использования каждого вида кейсов в процессе контроля знаний и сформированности компетенций, объекты оценки и ожидаемый результат.

1. Классический кейс. В данном контролируемом кейсе выполняется разбор конкретной ситуации.

Цель: приобретение компетенций, контроль приобретенных профессиональных компетенций.

При изучении программирования, решение практических задач сводится к разработке инфологической модели, выбору представления данных, разработке алгоритмов и интерфейса.

Далее следует кодирование, отладка и тестирование приложения. Задача должна быть достаточно большой, включать теоретические основы по нескольким разделам дисциплины. Студент должен продемонстрировать понимание сути решаемой задачи и применить теоретические знания к практической ситуации.

Содержание кейса:

1. Тема или темы теоретического раздела, знание которых необходимо для решения задачи.

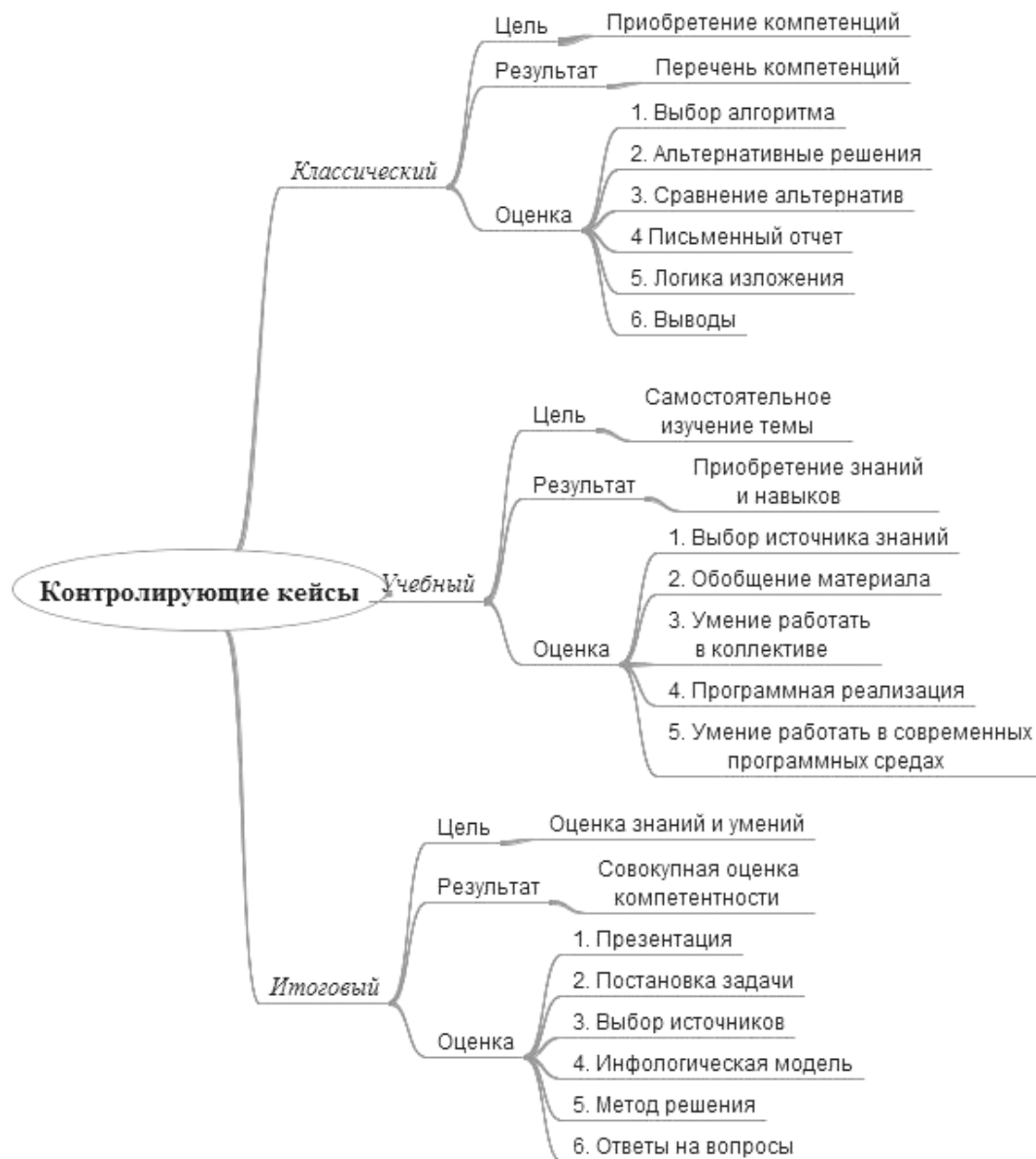


Рис. 2. Типы контролирующих кейсов

2. Неформальная постановка задачи из предметной области.

3. Рекомендуемые методы решения.

4. Требования к форме представления решения.

Ожидаемый результат: *перечень приобретенных компетенций.*

С помощью кейса данного вида выполняется контроль приобретенных профессиональных компетенций в процессе всего изучения вводного курса по программированию.

2. Учебный кейс – контроль усвоения нового материала.

Цель: *самостоятельное изучение нового материала, контроль степени сформированности общекультурных компетенций.*

Содержание кейса:

1. Ссылки на теоретические разделы.

2. Вопросы для самопроверки.

3. Ссылки на методические указания для решения типовых задач, задания на решение типовых задач.

4. Решение нестандартной задачи.

5. Представление результатов работы.

Ожидаемый результат: *самостоятельное приобретение знаний и навыков.*

Преподаватель контролирует умение студента работать с новой информацией, умение готовить обзор литературы, степень овладения методами анализа на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях, программную реализацию по-

ставленной задачи, применяемые методы тестирования и отладки программного кода.

Кейс может выполняться как индивидуально, так и в небольшой группе из двух или трех человек. При этом студенты должны четко указать объем материала, выполненный каждым из них. Результаты выполнения данного кейса предоставляются в письменном виде как отчет или публично.

При оценке письменного отчета важным является умение студентов выбирать нужные источники информации, ее глубокий анализ и переработка, умение использовать новые знания для решения поставленных задач.

К публичной или письменной презентации кейса предъявляются следующие требования:

- насколько аргументировано и логически четко изложен теоретический материал, который применялся для решения поставленной задачи;
- насколько обоснованы выбор алгоритма и метод решения;
- выполнена ли оценка эффективности алгоритма;
- как написан программный код реализации алгоритма и как выполнена отладка;
- предложены ли альтернативные варианты решения;
- насколько обоснованы выводы.

Эти требования доводятся до всех студентов при выдаче соответствующего кейса.

3. Итоговый кейс. Кейс данного вида используется как метрика оценки компетенций обучаемого.

Традиционно используемый в обучении студентов контрольно-измерительный инструмент, имеет три составляющие части: проверка теоретических знаний путем ответов на теоретические вопросы, решение практических задач и тесты, в которых можно совместить проверку знания теоретических положений и умения решать задачи. Эти три части можно совместить в кейс-задании. Кейс-контроль возвращает комплексную картину уровня компетенций обучаемого.

Итоговый контролирующий кейс можно представить в двух вариантах: это либо оценка работы с обучающим кейсом, либо задание классического кейса типа «разбор случая».

В первом случае, работу с кейсом можно использовать как контрольную точку, если предъявить совокупность правил оценивания работы с кейсом. К таким правилам можно отнести все критерии, которые преподаватель считает важными, например, из следующего списка:

1. Уровень теоретической подготовки, широта охвата материала.

2. Уровень самостоятельности работы студента.

3. Качество представления результатов работы.

Во втором случае, кейс можно выдать как задание на курсовую работу или как задание на экзамен вместо традиционного экзаменационного билета. Кейс, выданный как задание на курсовую работу, обязательно представляется публично, что позволяет оценить умение студента логически грамотно выстраивать выступление, показать достоинства своей работы и умение вести полемику.

Пример контролирующего кейс-задания.

Цель: *проверка знаний и умений.*

Содержание кейса.

Исходным материалом к заданию является неформально сформулированная задача.

Требования к работе:

- Выполнить постановку задачи.
- Сделать ссылки на теоретические разделы.
- Разработать инфологическую модель предметной области.
- Выбрать алгоритм и методы решения.
- Представить результаты в форме краткого сообщения о схеме выполнения работы.
- Ответить на вопросы по теме.

Ожидаемый результат: *оценка компетентности обучаемого по нескольким параметрам деятельности.*

Предложенный интерактивный метод оценки компетенций и знаний студентов на основе применения контролирующих кейсов можно использовать на этапе текущего, промежуточного и итогового контроля. Текущая оценка помогает руководить процессом усвоения определенной темы; промежуточная оценка позволяет фиксировать продвижение студента; итоговая – подводить итог успехам студента в овладении дисциплиной.

Таким образом, применение кейс-технологии для контроля оценки знаний и умений студентов при обучении программированию дает возможность проводить как обучение, так и оценку достигнутых результатов по единой методике. Это, во-первых, стимулирует студентов к самостоятельному изучению материала; во-вторых, дает возможность студентам комплексно показать полученные практические и теоретические навыки, а преподавателям аргументированно и обоснованно выполнить оценку компетенций будущих специалистов и тем самым более гибко и «на

лету» индивидуально фиксировать и корректировать результаты работы каждого студента.

Следует заметить, что перевод результатов работы студентов на пятибалльную шкалу оценок представляет значительные трудности. Главный ее недостаток заключается в том, что она не позволяет накапливать баллы за промежуточную работу, оценивать активность студентов, их многократные выступления. Предполагается использовать применяемую в мире 100-балльную систему оценки знаний. Однако эта методика находится в стадии разработки.

Литература

1. Еремин, А.С. Кейс-метод: наиболее распространенная форма реализации компетентностного подхода / А.С. Еремин // *Инновации в образовании*. – 2010. – № 2. – С. 67–81.
2. Масалков, И.К. Стратегия кейс-стади:

методология исследования и преподавания: учеб. для вузов / И.К. Масалков, М.В. Семина. – М.: Академ. Проект: Альма Матер, 2011. – 443 с.

3. Пырьева, В.В. Кейсовая технология обучения и ее применение при изучении темы «Алгоритмы» / В.В. Пырьева // *Информатика и образование*. – 2009. – № 11.

4. Смолянинова, О.Г. Кейс-метод обучения в подготовке педагогов и психологов / О.Г. Смолянинова // *Информатика и образование*. – 2001. – № 6. – С. 60–62.

5. Ситуационный анализ, или Анатомия Кейс-метода / под ред. Ю.П. Сурмина. – Киев: Центр инноваций и развития, 2002. – 286 с.

6. Суханов, М.Б. Технология case study как способ реализации индивидуального подхода в обучении программированию / М.Б. Суханов // *Информатика и образование*. – 2011. – № 9. – С. 63–65.

Конова Елена Александровна, доцент кафедры информатики, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), E_Konova@mail.ru.

Поллак Галина Андреевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры информатики, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), pollak_g_a@mail.ru.

Bulletin of the South Ural State University
Series "Education. Pedagogy"
2013, vol. 5, no. 3, pp. 93–97

INTERACTIVE METHOD OF KNOWLEDGE ASSESSMENT BASED ON CASE STUDY TECHNOLOGY

E.A. Konova, G.A. Pollack

In the two-level system of higher education the result of higher school graduates training is to develop a number of common cultural and professional competencies. Competence-based approach requires not only the use of new methods of education, but also new methods of study results assessment of any discipline. This article proposes an interactive method of assessment of knowledge, skills and competencies of a student based on the use of case study technology. Classification, objectives and content of control cases as well as the planned results of their application based on the experience of students training in programming during two years are provided. The proposed method is applicable to the stages of the current, intermediate and final control when studying any discipline based on the situational analysis of the subject area. Application of case study technology to the assessment of formed competencies gives the opportunity to carry out both training and knowledge assessment using the same method.

Keywords: assessment means, interactive method of assessment, competencies, programming, case study technology.

Konova Elena, Associate Professor of the Chair of Informatics, South Ural State University (Chelyabinsk), E_Konova@mail.ru.

Pollack Galina, Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor, Associate Professor of the Chair of Informatics, South Ural State University (Chelyabinsk), pollak_g_a@mail.ru.

Поступила в редакцию 25 апреля 2013 г.