

Ланских С.Ф.

ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ ГОТОВНОСТИ БАКАЛАВРОВ К РЕШЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОГРАММИРОВАНИЮ 1С

Аннотация

В статье изложен опыт оценивания готовности бакалавров к практической работе в области программирования в системе 1С в рамках компетентного подхода. Анализируются запросы работодателей, выделяются требования, предъявляемые к специалистам по информационным системам и программистам, работающим с информационными системами на платформе «1С:Предприятие». На основе ФГОС ВО, профессиональных стандартов, требований рынка труда определяется и детализируется необходимое содержание готовности к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С. Выявляются основные составляющие готовности, которые необходимо формировать и оценивать у всех обучающихся (когнитивная, технологическая, интегративно-деятельностная, личностная). Предлагаются методы оценки составляющих и построения на их основе интегральной оценки уровня сформированности готовности к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С. Приводятся и анализируются результаты проведенных педагогических измерений.

Ключевые слова: методика сертификационной подготовки, бакалавриат, студенты, методика преподавания информатики, методика информатики в вузе, программирование, обучение программированию, профессиональная компетентность, IT-специалисты.

Lanskikh S.F.

ASSESSMENT OF FORMATION OF READINESS OF BACHELORS TO THE SOLUTION OF PROFESSIONAL TASKS WHEN TRAINING PROGRAMMING 1C

Abstract

The article describes the experience of assessing the readiness of bachelors to practical work in the field of programming in the 1C system within the framework of the competence approach. The employers' requests are analyzed, the requirements for specialists in information systems and programmers working with information systems on the 1C: Enterprise platform are highlighted. On the basis of the Federal State Educational Standards of Higher Education, professional standards, labor market requirements, the necessary content of readiness to solve professional problems in the field of programming in the 1C system is determined and detailed. The basic components of readiness that need to be formed and evaluated in all students (cognitive, technological, integrative activity, personal) are identified. Methods for evaluating components and building on their basis an integrated assessment of the level of preparedness for solving professional problems in the field of programming in the 1C system are proposed. The results of pedagogical measurements are given and analyzed.

Keywords: methods of certification training, bachelor's degree, students, methods of teaching computer science, methods of computer science in high school, programming, training in programming, professional competence, IT specialists.

ПРОБЛЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ

В последние годы государством активно реализуется политика поддержки отечественных разработчиков программного обеспечения и импортозамещения, что требует соответствующего изменения приоритетов в образовательных программах вузов в пользу отечественных технологий. Наличие компетенций выпускников, соответствующих потребностям государственных организаций и реального сектора российской экономики – стало важнейшим требованием к системе образования. Рынку труда необходимы IT-специалисты, имеющие опыт практической деятельности и готовность к решению профессиональных задач, которые подтверждены сертификатами вендора, гарантирующими определенный профессиональный уровень.

Анализ запросов работодателей [8; 9], предъявляемых к программистам 1С, аналитикам 1С, консультантам 1С, позволяет обобщить и выделить следующие требования:

- наличие высшего образования;
- понимание принципов построения системы «1С:Предприятие» и работы конфигурации;
- определение возможности использования готовых программных продуктов «1С»;
- знание встроенного языка «1С»;
- чтение, понимание и составление технической и проектной документации в области информационных систем;
- опыт установки и обновления «1С» (типовой, не типовой);
- опыт доработки функционала «1С», доработки кода;
- опыт консультирования и обучения пользователей по работе в «1С»;
- наличие сертификата «1С:Профессионал», «1С:Специалист»;
- самомотивация и способность профессионально совершенствоваться.

Перечисленные требования показывают, что работодателям необходимы специалисты, не только обладающие теоретическими знаниями, но и имеющие опыт практической деятельности в области программ семейства «1С:Предприятие 8», подтвержденные индустриальной сертификацией.

Обучение программированию в системе 1С предусмотрено в программах бакалавриата направлений подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии» [6] и «02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии» [7]. Действующий Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) указывает, что выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

по направлению подготовки 09.03.02

- широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);
- способностью к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-11);
- способностью разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных технологий (ПК-13);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

по направлению подготовки 02.03.02

- способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий (ОПК-2);
- способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий (ПК-7).

В целях обеспечения соответствия профессиональных компетенций выпускника вуза меняющимся требованиям рынка труда список, предусмотренный ФГОС ВО, необходимо дополнить готовностью к практической деятельности.

Сравнительный анализ ФГОС ВО, профессиональных стандартов и запросов работодателей, предъявляемых к специалистам по информационным системам, работающих с ИС на платформе «1С:Предприятие» позволил выделить содержание готовности к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С:

- способность проводить начальное обследование объекта проектирования, описывать модели предметной области средствами, предоставляемыми системой 1С, способность проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;
- способность проектировать и разрабатывать прикладные решения на платформе «1С:Предприятие», адаптировать конфигурации к изменяющимся условиям функционирования;
- способность анализировать и оценивать собственные и чужие конфигурации, работать в коллективе и постоянно совершенствоваться в ИТ-сфере;
- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, отчетов и докладов; способность составлять инструкции по эксплуатации прикладные решения.

Инновационные методы формирования готовности к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С обсуждаются в статье [3]. В частности, в ней предложено оптимизировать процесс обучения

за счет учебно-методического комплекса, содержащего инструктивные материалы, которые выполнены в технологии скринкастинга, а также использовать для активизации учебной деятельности студентов технологии скринкастинга при подготовке и представлении ими отчетов по результатам самостоятельной работы. Проектный подход к оцениванию сформированности компетенций обсуждается в работе [2]. В частности, в ней предлагается включить в фонд оценочных средств по данной дисциплине задание профессионального уровня – итоговый практико-ориентированный проект, требующий использования сформированных ранее знаний и технологических умений, нацеленный на пошаговую реализацию (программирование и конфигурация) прототипа прикладного решения. Итоговый проект применяется для оценки уровня освоения компетенции - «владеть» и оценивается с помощью поэлементного анализа, где каждый элемент проектной работы отражает компонент готовности решения профессионально значимых задач в области «1С».

Настоящая статья посвящена интерпретации полученных результатов оценивания готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С.

ОЦЕНИВАНИЕ СФОРМИРОВАННОСТИ ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К РЕШЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ 1С

Дисциплина «Администрирование и программирование 1С» направленной подготовки бакалавров «09.03.02 Информационные системы и технологии» и «02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии» включена в вариативную часть основных профессиональных образовательных программ и читается на 4-ом курсе. Для бакалавров Уральского государственного педагогического университета на основе смоделированной методики сертификационной подготовки будущих IT-специалистов в области программирования в системе 1С был разработан электронный учебно-методический комплекс по дисциплине. Основу комплекса составляет идея использования информационно-технологической модели обучения [4] в сочетании с case-study, проектным подходом и технологией скринкастинга [5]. В 2016 году началась реализация сертификационной подготовки будущих IT-специалистов. Результаты экспериментальной работы показывают, что данная методика позволяет формировать и оценивать готовность студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С по трем основным составляющим, в соответствии с подходом И. Н. Елисеева [1] (когнитивной, интегративно-деятельностной и личностной). В педагогическом эксперименте приняли участие 85 студентов 4 курса, что достаточно для обеспечения репрезентативности результатов.

Комплексная оценка результативности формирования готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С включает параметры, характеризующие все выделенные ранее составляющие [3] – когнитивную, технологическую, интегративно-деятельностную и личностную.

Сформированность когнитивной составляющей определяется на основе результатов прохождения учебного тестирования на веб-сервисе фирмы «1С» (минимальный балл для прохождения теста - 0,85). В целях достижения обязательного освоения всеми студентами теоретического материала количество попыток прохождения теста не ограничивается. Это позволяет достигнуть у всех студентов сформированности когнитивной составляющей.

Сформированность технологической составляющей готовности определяется на основе выполнения студентами лабораторного практикума. Также в целях достижения обязательного освоения всеми студентами необходимых технологических умений количество попыток сдачи лабораторного практикума не ограничивается, выполнение лабораторных работ продолжается до получения значения минимум 0,8. Это позволяет достигнуть у всех студентов сформированности технологической составляющей.

Сформированность интегративно-деятельностной составляющей определяется на основе выполнения студентами индивидуального практико-ориентированного проекта (минимальная доля выполнения равна 0,6), сложность и объем которого сопоставим с задачами, с которыми будущий специалист может встретиться в профессиональной деятельности. Для проверки практико-ориентированного проекта выделяется группа элементов. Элементы проектной работы отражают компоненты готовности [2] решения профессиональных задач в области 1С. Оценка каждого элемента осуществляется по трехбалльной системе: 0 – в проекте отсутствует элемент, 1 – элемент выполнен фрагментарно, 2 – элемент выполнен полно. Данная шкала основана на предложенном Б.Е. Стариченко [10] методе модифицированного поэлементного анализа. Экспертная оценка индивидуальных проектов студентов осуществляется независимо двумя преподавателями и потенциальным работодателем ФГБОУ ВО «УрГПУ» в лице ведущего инженера-программиста ИТ-управления.

Сформированность личностной составляющей определяется на основе самооценки студента различных аспектов его готовности к практической деятельности по решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С (минимальный балл составляет 0,6), Анкетирование проводится один раз.

Ниже представлены результаты анкетирования за 2016-2019 годы обучения программированию 1С.

В начале прохождения учебного курса «Администрирование и программирование 1С» проводился опрос студентов:

Вопрос 1. Имеете ли Вы опыт работы с программами семейства «1С:Предприятие 8»?

Вариант ответа	Процент ответивших
• <i>нет, не имею;</i>	75%
• <i>да, имею опыт работы в качестве пользователя;</i>	17%
• <i>да, имею небольшой опыт работы в качестве программиста</i>	8%

Вопрос 2. Хотели бы Вы в будущем, после окончания университета, работать специалистом 1С?

Вариант ответа	Процент ответивших
• <i>нет, хочу быть специалистом немного в другой сфере деятельности, но надеюсь полученные знания и навыки в области программирования в системе 1С мне обязательно пригодятся;</i>	58%
• <i>да, рассматриваю такой вариант;</i>	33%
• <i>я уже работаю в этой сфере и хотел бы дальше в ней прогрессировать.</i>	8%

Следующая анкета предлагалась в конце прохождения учебного курса «Администрирование и программирование 1С».

1. Как активно Вы использовали сервисы учебного портала, ресурсы, выложенные на сайте дисциплины?

Вариант ответа	Процент ответивших
• <i>не использовал вообще;</i>	8%
• <i>использовал только для просмотра и скачивания учебных материалов дома;</i>	50%
• <i>активно пользовался всеми предоставленными сервисами и ресурсами, выложенными на сайте дисциплины.</i>	42%

2. Использовали ли вы общее выделенное пространство университетской локальной сети при обучении в компьютерном классе?

Вариант ответа	Процент ответивших
• <i>нет, в основном пользовался учебным порталом;</i>	33%
• <i>пару раз, когда не было возможности соединиться с учебным порталом, из-за отсутствия в компьютерном классе Интернета;</i>	42%
• <i>очень часто, занимался в основном в компьютерном классе и не пользовался учебным порталом.</i>	25%

3. Устанавливали ли вы на собственном персональном компьютере программы, предложенные и предоставленные Вам преподавателем, для выполнения учебных заданий и создания отчетов по ним вне аудитории?

Вариант ответа	Процент ответивших
• <i>нет, все задания я выполнял в аудитории;</i>	0%
• <i>да, я пытался установить предложенные программы на своем персональном компьютере, но у меня не получилось;</i>	8%
• <i>да, я установил некоторые программы и несколько раз пользовался ими для выполнения проекта;</i>	25%

- *да, я установил все предложенные мне программы и активно пользовался ими для выполнения лабораторных работ и проекта, программы оказались очень полезными, так что в будущем я буду продолжать их использовать в личных целях.* 67%

4. Использовали ли вы в процессе освоения дисциплины технологию скринкастинга?

Вариант ответа	Процент ответивших
• <i>ни разу;</i>	0%
• <i>не часто, несколько раз смотрел видеокасты лекций;</i>	25%
• <i>активно пользовался скринкастингами для изучения теоретического материала и выполнения учебных заданий;</i>	33%
• <i>просматривал все скринкастинги, создавал свои собственные видеотчеты по заданиям, комментировал чужие.</i>	42%

5. Будете ли вы в дальнейшей профессиональной деятельности использовать полученные знания и навыки после прохождения учебного курса?

Вариант ответа	Процент ответивших
• <i>нет, думаю, что они мне не пригодятся;</i>	8%
• <i>нет, но все равно я буду ими активно пользоваться в личных целях;</i>	17%
• <i>да, думаю, что частично я буду пользоваться ими в своей профессиональной деятельности;</i>	67%
• <i>безусловно, да, я надеюсь, что буду работать специалистом ИС и дальше прогрессировать в этой области.</i>	8%

В результате проведенного исследования мы можем сделать следующие выводы:

- все студенты успешно прошли учебное тестирование на веб-сервисе фирмы «1С», что означает, что все студенты освоили теоретический материал, т.е. сформированна когнитивная составляющая готовности и они могут при желании успешно сдать индустриальный экзамен «1С:Профессионал»;
- все студенты выполнили задания лабораторного практикума, что означает, что у всех студентов сформированна технологическая составляющая готовности на достаточном уровне;
- все студенты выполнили индивидуальный практико-ориентированный проект, что означает, что у всех студентов сформированна интегративно-деятельностная составляющая готовности;
- по результатам анкетирования выявлено: большинство студентов ответили, что активно использовали учебный портал, ресурсы ИКТ-вендора и

создавали скринкасты, а также студенты высказали уверенность, что будут в дальнейшей профессиональной деятельности использовать полученные знания и навыки после прохождения учебной дисциплины.

Таким образом, можно констатировать, что в процессе обучения были сформированы все составляющие готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С (когнитивная, технологическая, интегративно-деятельностная, личностная) у всех студентов.

Заключительная интегральная оценка сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С проводится по следующим правилам:

- Готовность считается сформированной при сформированности всех четырех ее составляющих.
- Готовность считается несформированной при несформированности хотя бы одной составляющей (не исключая личностную).
- Исходя из экспертных оценок интегративно-деятельностной составляющей формирование готовности можно ранжировать относительно доли выполнения практико-ориентированного проекта на две градации: базовый и профессиональный уровень.

В результате экспертных оценок индивидуальных практико-ориентированных проектов полученный уровень сформированности интегративно-деятельностной составляющей готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С ранжировался следующим образом: базовый уровень – 24%, профессиональный уровень – 76%.

В заключение отметим, что по итогам проведенного анализа результатов экспериментальной работы можно сделать статистически достоверный вывод, что применение разработанной методики на основе модифицированной информационно-технологической модели, позволяющей часть сертификационной подготовки осуществлять в ходе самостоятельной работы студентов, и использование скринкастинга, облачных и мобильных технологий обучения, обеспечивает освоение сертификационной дисциплины и получение сертификата внешних фирм на этапе обучения в вузе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Елисеев И. Н. Методология оценки уровня компетенций студента. URL: http://www.labrate.ru/20121120/eliseev_i_n_stud_competencies.pdf (дата обращения: 02.04.2019).
2. Ланских С. Ф. Подход к разработке фонда оценочных средств для контроля сформированности компетенций у бакалавров при изучении программирования в системе 1С // Новые информационные технологии в образовании «Применение технологий «1С» для развития компетенций цифровой экономики (30–31 января 2018 г.): XVIII международная науч.-практическая конф.: сб. науч. тр. М., 2018. С. 170-173.
3. Ланских С. Ф. Реализация сертификационной подготовки будущих специалистов IT-сферы в рамках учебной дисциплины // Педагогическое об-

разование в России. 2017. № 6. С. 74-82.

4. Ланских С. Ф. Реализация информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих IT-специалистов в области программирования в системе 1С // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 89-95.

5. Ланских С. Ф. Сертификационная подготовка будущих специалистов IT-сферы в рамках учебной дисциплины / материалы VI Международная научно-практическая конференция «Информатизация образования: теория и практика» (17-18 ноября 2017 года) Омский гос. пед. ун-т. Омск, 2017. С. 254-258.

6. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 № 219 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата)» (Зарегистрирован в Минюсте России 30.03.2015, № 36623). URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/090302.pdf> (дата обращения: 02.04.2019).

7. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 № 224 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки “02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень бакалавриата)”» (зарегистрирован в Минюсте России 01.04.2015, № 36674). URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvob/020302.pdf> (дата обращения: 02.04.2019).

8. Сайт для поиска работы. URL: <http://www.rabota66.ru/vacancy/vbranch702> (дата обращения: 02.04.2019).

9. Сайт для поиска работы. URL: http://www.rabota-102.ru/organizacionno_pravovie_documetny.php?di=77 (дата обращения: 02.04.2019).

10. Стариченко Б. Е. Оценка результатов учебной деятельности студентов в рамках информационно-технологической модели обучения // Образование и наука. 2013. № 5 (104). С. 113-132.