

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
факультет подготовки кадров высшей квалификации

кафедра информационно-коммуникационных технологий в образовании

На правах рукописи

Ланских Светлана Фанисовна

Методика сертификационной подготовки студентов
в области программирования в системе 1С

44.06.01 Образование и педагогические науки

13.00.02 — Теория и методика обучения и воспитания (информатика)

Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационная работа

Екатеринбург 2018

Научный руководитель: Стариченко Борис Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор

Рецензент: Толстова Наталья Сергеевна, кандидат педагогических наук

Рецензент: Сардак Любовь Владимировна, кандидат педагогических наук

Заведующий кафедрой информационно-коммуникационных технологий в образовании

Стариченко Борис Евгеньевич, доктор педагогических наук, профессор

Декан факультета подготовки кадров высшей квалификации

Кусова Маргарита Львовна, доктор педагогических наук, профессор

Актуальность проблемы исследования. Одной из важнейших задач развития российского общества является совершенствование системы высшего образования, приведение ее в соответствие с уровнем развитых стран, с одной стороны, и обеспечение удовлетворения потребностей в высококвалифицированных кадрах для хозяйства страны, с другой. В соответствии с Законом об образовании РФ, высшее образование имеет целью «обеспечение подготовки высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации».

В сфере подготовки кадров также происходят изменения. Постановлениями Правительства РФ и Приказами Министерства труда и социальной защиты РФ был закреплен нормативный статус профессиональных стандартов (ПС) в Трудовом Кодексе РФ, правила их разработки и использования. В 2013 году по заказу Минтруда РФ и под эгидой Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ) были разработаны профессиональные стандарты нового поколения для ИТ-отрасли.

Необходимость использования ПС при разработке федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) и образовательных программ была закреплена в ряде статей 273-ФЗ. В начале 2015 г. Минобрнауки России утвердила Методические рекомендации «По актуализации действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования с учетом принимаемых профессиональных стандартов» и «По разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов». Перечисленные положения обуславливают актуальность обновления всех составляющих

основных профессиональных образовательных программ в соответствии с нормативными требованиями ФГОС высшего образования и профессиональных стандартов. При этом повышается значимость взаимодействия вузов и работодателей, так как основные базовые образовательные программы вуз разрабатывает на основе примерных программ, регламентированных государством, а цикл дисциплин специализации, которые были определены вузом, учебное заведение разрабатывает самостоятельно. С одной стороны, это дает вузам больше свободы при проектировании своих основных профессиональных образовательных программ (ОПОП), а с другой – создает сложности их наполнения актуальным и конкурентоспособным содержанием. Решение этой проблемы возможно на основании Федерального закона № 307-ФЗ от 01.12.2007, который предусматривает, что «объединения работодателей должны участвовать в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации программ обучения». Таким образом, вуз обязан процесс профессиональной подготовки специалистов ориентировать на требования рынка труда.

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 ИТ-специалисты, имеющие опыт практической деятельности и готовность к решению профессиональных задач, которые подтверждены сертификатами вендора, гарантирующими определенный профессиональный уровень. Это служит основанием для всестороннего использования в учебном процессе современных решений ИКТ-вендоров, сертифицированных учебных курсов и других ресурсов.

Одними из наиболее востребованных в ИТ-сфере являются специалисты по работе с системой 1С (программисты, консультанты, операторы). Обязательным требованием к соискателям на такие должности является наличие сертификата, предоставленного фирмой «1С», что позволяет работодателю судить о компетенциях кандидата. Курсы обучения разработаны самой компанией и преподаются в сертифицированных центрах. Помимо этого, для обучения фирмой «1С» привлекаются фирмы-франчайзи, которые имеют в своем составе аттестованных специалистов. В этом качестве вполне может выступить вуз, включив соответствующий курс в свой учебный план и обеспечив необходимую подготовку преподавателей. В получении сертификационных документов во время обучения в вузе, безусловно, заинтересованы и студенты с точки зрения своего дальнейшего трудоустройства. Вместе с тем, опыт организации подобной подготовки в отечественных вузах весьма незначителен.

Сопоставление требований работодателей к профессиональной подготовке будущих ИТ-специалистов, действующими федеральными государственными образовательными стандартами, профессиональными стандартами ИТ-сферы с результатами анализа литературы по направлению исследования позволили выявить следующие **противоречия**:

на научно-педагогическом уровне: между возможностью проведения сертификационной подготовки по требованиям фирмы «1С» в рамках вузовского обучения и недостаточной развитостью теоретических оснований для нее;

на научно-методическом уровне: между возможностью реализации сертификационного обучения в рамках дисциплин учебного плана вуза и отсутствием соответствующей методики.

Необходимость разрешения выявленных противоречий обуславливает **актуальность** данного исследования, а также позволяет сформулировать проблему исследования: каким образом построить сертификационное освоение студентами работы с системой 1С в ходе предусмотренных учебных

занятий? В рамках указанной проблемы нами определена **тема исследования** – «Методика сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С».

Объект исследования: процесс профессиональной подготовки студентов IT-специальностей.

Предмет исследования: методика сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С.

Цель исследования: теоретически обосновать и разработать методику сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках вузовского учебного плана.

При достижении поставленной цели мы руководствовались следующей **гипотезой:** подготовка студентов в рамках дисциплин учебного плана вуза будет обеспечена в полном соответствии с сертификационными требованиями фирмы «1С» и подтверждаться получением соответствующего документа, если:

- отбор целей, содержания, методов и форм сертификационной подготовки будет составляться с учетом выделения составляющих готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С: когнитивной, технологической, интегративно-деятельностной и личностной;
- в содержание учебной дисциплины будут включены все вопросы, рассматриваемые на авторизированных курсах фирмы «1С»;
- последовательность сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С будет включать три этапа обучения: подготовительный, овладение базовым минимумом, индивидуальный практико-ориентированный проект;
- сертификационная подготовка будет осуществляться на основе применения методики, позволяющей часть сертификационной подготовки осуществлять в ходе самостоятельной работы студентов.

На основании цели работы и рабочей гипотезы нами были определены следующие **задачи**:

1) Проанализировать научно-методическую, психолого-педагогическую и техническую литературу по проблеме исследования, а также требования рынка труда с целью выявления концептуальных подходов к возможности организации сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках учебного плана вуза.

2) На основе анализа современных моделей обучения построить оптимальную для вуза модель сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С.

3) Разработать методику сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках вузовской учебной дисциплины, позволяющую часть сертификационной подготовки осуществлять в ходе самостоятельной работы студентов.

4) Разработать критерии и методы оценивания сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С.

5) Провести опытно-поисковую работу с целью проверки результативности применения разработанной методики сертификационного обучения в рамках вузовской учебной дисциплины.

Теоретико-методологическая основа исследования:

- по методике обучения информатике в вузе (М.П. Лапчик, Е.К. Хеннер, Н.И. Пак);
- по построению моделей обучения (А. Пицциано, С. Дзюбан, Б.Е. Стариченко);
- в области педагогического проектирования (В.В. Краевский, Л.М. Горбунов);
- по использованию активных и интерактивных методов обучения в условиях компетентного подхода (С.Б. Ступина, Т.Г. Мухина);

- по использованию case-study (А.М. Долгоруков, Б.Е. Андюсев, Е.В. Рузанова, Т.А. Гудкова);
- по методике встраивания курсов «1С» в учебный процесс вуза (С.М. Диго, Б.Г. Нуралиев, Д.В. Чистов, А.Ю. Филиппович);
- по методике организации педагогических исследований (Б.Е. Стариченко).

Для решения поставленных задач и проверки гипотезы использовались следующие **методы** научно-педагогического исследования:

теоретические методы: изучение, анализ и обобщение научно-методической, психолого-педагогической и технической литературы по проблеме исследования; сравнительный анализ ФГОС ВО, ПС и запросов работодателей, учебных программ встраиваемых курсов 1С, учебных пособий и методических материалов; обобщение и систематизация педагогического опыта по теме исследования; педагогическое проектирование и моделирование;

экспериментальные методы: метод педагогического наблюдения, беседа, опрос, анкетирование; методы педагогических измерений и диагностики; адекватные задачам исследования (поэлементный и пооперационный анализ, тестирование); метод экспертных оценок; методы статистической обработки экспериментальных результатов.

Экспериментальная база исследования. Экспериментальная работа по теме исследования проводилась с 2014 по 2018 годы на базе института математики, физики, информатики и технологий ФГБОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет». В педагогическом исследовании участвовали 49 студентов 4 курса направлений подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии» и «02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Основные этапы исследования.

Экспериментальная работа проводилась с 2014 по 2018 гг. и включала четыре этапа:

Первый этап (2014-2015 гг.) - поисково-ориентировочный: изучение научно-методической, психолого-педагогической и технической литературы по проблеме исследования; анализ нормативных и правовых документов; разработка понятийного аппарата; определение цели, объекта, предмета и задач исследования; формулировка гипотезы и методологии исследования. Обобщение и систематизация существующих методических разработок использования ресурсов ИКТ-вендоров в учебном процессе вузов.

Второй этап (2015-2016 гг.) - теоретико-технологический: разработка модели сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С на основе модифицированной информационно-технологической модели обучения, разработка и уточнение методики сертификационной подготовки студентов, разработка электронного учебно-методического комплекса.

Третий этап (2016-2017 гг.) - формирующий: апробация предложенной модели, экспериментальная проверка результативности применения разработанной методики, ее оценка и корректировка по результатам констатирующего и формирующего этапа опытно-поисковой работы, формулирование основных выводов.

Четвертый этап (2017-2018 г.) - итогово-обобщающий: проведение итогового этапа опытно-поисковой работы; обобщение, систематизация и обработка полученных результатов; уточнение полученных в ходе исследования выводов, проверка достоверности полученных выводов; статистическая обработка полученных данных; оформления текста научно-квалификационной работы и научного доклада.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

- в отличие от работы Н.В. Новожиловой и М.Ю. Харитонова, в которой обсуждается возможность внедрения сертифицированных курсов 1С в учебный процесс через создание ЦСО, а также работы Д.А. Макарова и А.Ю. Филипповича, где рекомендуется организацию учебного процесса встраиваемой дисциплины максимально приблизить к формату

преподавания в учебных центрах 1С, в настоящем исследовании впервые предлагается осуществлять сертификационную подготовку в области программирования в системе 1С в рамках дисциплин вузовского учебного плана, которая обеспечивает студенту возможность получения профессионального квалификационного документа;

- разработана методика сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С с описанием деятельности студентов и преподавателя на всех этапах обучения;
- разработаны критерии и методы оценивания готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С, включающие когнитивную, технологическую, интегративно-деятельностную и личностную составляющие.

Теоретическая значимость исследования состоит в следующем:

1. Определено понятие «сертификационная дисциплина», под которой понимается учебная дисциплина, соответствующая по содержанию оригинальным авторизированным курсам, но отличающаяся методами обучения, освоение которой позволяет получить сертификат внешних фирм на этапе обучения в вузе.

2. Определены принципы организации сертификационной подготовки в вузе:

- соответствие содержания дисциплины и контроля ее усвоения курсам ИКТ-вендоров;
- соответствие учебному плану вуза;
- ориентация на использование облачных и мобильных технологий на всех этапах обучения;
- ориентация на самостоятельную работу студентов.

3. Построена и описана модель сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С, построенная на основе информационно-технологической модели обучения и предусматривающая

три этапа обучения: подготовительный, овладение базовым минимумом, индивидуальный практико-ориентированный проект.

4. Выделены условия реализации сертификационной подготовки в рамках учебном дисциплины:

- наличие у вуза лицензии на использование изучаемой программной системы в рамках учебного процесса,
- наличие информационной облачной среды дисциплины,
- наличие электронного учебно-методического комплекса с полным обеспечением всех видов учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов,
- знание преподавателем требований и условий проведения авторизованных курсов сторонней фирмы.

Практическая значимость исследования состоит в том, что в образовательную практику вуза включены следующие полученные в ходе исследования материалы:

- комплекс электронных учебно-методических материалов на базе сервиса Google Suite for Education;
- материалы для лекционных работ;
- скринкаст-инструкции для лабораторных работ;
- разработана тематика индивидуальных проектов;
- измерительные материалы для оценки лабораторных работ, а также итоговых проектов.

Основные положения работы, выносимые на защиту:

1. В целях обеспечения соответствия профессиональных компетенций выпускника вуза меняющимся требованиям рынка труда список, предусмотренный ФГОС ВО, необходимо дополнить готовностью к практической деятельности в области программирования в системе 1С, подтвержденные индустриальной сертификацией.

2. В структуре готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С целесообразно выделить четыре

составляющие: когнитивную, технологическую, интегративно-деятельностную и личностную, которые охватывают различные аспекты профессиональной деятельности будущего специалиста и позволяют оценивать уровень сформированности готовности.

3. В основу методики сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С может быть положена модифицированная информационно-технологическая модель, предусматривающая три этапа обучения:

- *подготовительный*, задачи которого – разработать электронно-образовательные ресурсы, подключение студентов к учебному курсу, организация взаимодействия субъектов образовательного процесса;
- *овладение базовым минимумом*, задачи которого – подготовка студентов к выполнению индивидуального практико-ориентированного проекта (знакомство с основами администрирования в 1С, настройка основных объектов системы 1С, освоение основ встроенного языка 1С и пр.);
- *индивидуальный практико-ориентированный проект*, задача которого – формирование составляющих готовности на базовом и профессиональном уровне у всех обучающихся, требующей использования сформированных ранее знаний и технологических умений, нацеленных на пошаговую реализацию прототипа прикладного решения, на творческую проектную деятельность.

4. В качестве активных и интерактивных средств обучения программированию в системе 1С целесообразно применение скринкастинга при проведении лекционных занятий, лабораторных работ, при подготовке студентами отчетов по выполнению самостоятельных учебных заданий, при выполнении индивидуального практико-ориентированного проекта .

Обоснованность и достоверность результатов исследования и произведенных на их основе заключений обеспечивается опорой на теоретические разработки в области педагогики, методики преподавания информатики и информационных технологий в высшей школе;

использованием методов, адекватных поставленной цели и задачам исследования; внутренней непротиворечивостью логики исследования; личным участием автора в экспериментальной работе; использованием статистических методов обработки результатов опытно-поисковой работы и согласованностью полученных результатов, воспроизводимостью основных результатов работы.

Апробация результатов исследования осуществлялась посредством участия в научно-практических конференциях международного уровня: «Инновации в экономике и образовании на базе технологических решений «1С» (Москва, 2017), «Информатизация образования: теория и практика» (Омск, 2017), «Применение технологий «1С» для развития компетенций цифровой экономики» (Москва, 2018), «Традиции и инновации в педагогическом образовании» (Екатеринбург, 2018).

Основные положения исследования отражены в 8 публикациях, в том числе 2 - в журналах, рекомендуемых ВАК МОиН РФ.

Структура и объем научно-квалификационной работы. Научно-квалификационной работы состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка содержащего 121 наименование и приложения. Общий объем диссертации 145 страница.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во введении обосновывается актуальность исследования, выявляются противоречия, определяются объект, предмет и цель, формулируются проблема, гипотеза и задачи исследования, раскрывается теоретико-методологическая основа, указывается научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, этапы исследования, формулируются основные положения, выносимые на защиту, приводятся сведения о достоверности, апробации и внедрении результатов исследования.

В первой главе *«Теоретические основы сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С»* теоретически обосновывается целесообразность и возможность организации

сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках вузовского учебного плана, выявляются концептуальные подходы к организации сертификационной подготовки студентов, анализируются современные модели обучения, обосновывается структура оптимальной модели сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С и содержание ее этапов.

По мнению экспертов по рынку труда последние годы интенсивное развитие экономики привело к качественному изменению и развитию бизнеса в нашей стране. Развитие бизнеса привело к тому, что работодатель ужесточил требования, предъявляемые к работникам. Учитывая сложившийся рынок образовательных услуг, работодателю всё сложнее удовлетворить свои потребности в кадрах. В связи с этим в системе высшего образования необходимы нововведения, которые смогут приблизить компетенции работника к потребностям работодателя.

Отчеты по ИТ-навыкам и зарплате в 2017 году от Global Knowledge подтверждают, что пробелы в навыках являются глобальной проблемой. Повышенная потребность в удовлетворении потребностей работодателя к навыкам трудовых ресурсов указывает на ценность сертификации. Сертификация, особенно сертификация начального уровня, помогает создать квалифицированную рабочую силу, которая отвечает потребностям местных работодателей и правительственных технических инициатив.

Проведенный Adobe опрос специалистов по цифровым медиа показал, что сертификаты могут помочь кандидатам доказать свои навыки потенциальным работодателям. В опросе Microsoft Certified Professional 91% менеджеров по найму сказали, что рассматривают сертификацию сотрудников как критерий для найма.

Результаты изучения мнения зарубежных и российских работодателей ИТ-сферы свидетельствуют о недостаточности готовности выпускников вузов к эффективной реализации своей профессиональной деятельности во всем мире.

На основании всего вышесказанного мы можем констатировать, что важными квалификационными характеристиками будущих ИТ-специалистов стали опыт практической деятельности и готовность к решению профессиональных задач

Отчет об эффективности работы отдела карьеры и профессионального образования во Флориде показывает, что учащиеся, получившие сертификацию, имеют более высокий уровень окончания обучения, более высокий уровень G.P.A., увеличение послесреднего обучения и повышение доверия.

Таким образом, работодатели хотят получать специалиста не только обладающего теоретическими знаниями, но и имеющего опыт практической деятельности со сформированными компетенциями, подтвержденные сертификатом.

По мнению Г.А. Лукичева, «ключевым показателем эффективности высшего образования и качества подготовки становится степень ориентированности образовательных программ на рынок труда. Ориентированность на рынок труда реализуется через систематизированное взаимодействие образования и работодателей и формализуется в виде критериев и требований к выпускникам с точки зрения их текущей практической пригодности к занятости».

Актуальность подготовки ИТ-кадров, умеющих работать с технологиями «1С», сегодня очень велика: на предприятиях и в партнерской сети «1С» работают более 300 тыс. специалистов по информационным системам, развивающих и обслуживающих решения на платформе «1С:Предприятие». Это около трети из миллиона российских работников ИТ-сферы, и спрос на специалистов по «1С:Предприятию» продолжает расти.

Нехватку и востребованность рынка труда в специалистах «1С» рассматривают в своих работах Диго С.М, Долгов В.В, Дорошина И.В., Рабаданова Р.М.

Обобщая все вышесказанного мы можем сделать вывод, что в условиях меняющихся требований рынка труда работодателю актуально получить специалиста не только обладающего теоретическими знаниями, но и имеющего опыт практической деятельности со сформированными компетенциями в области программирования на встроенном языке 1С, подтвержденными индустриальной сертификацией.

Сравнительный анализ ФГОС ВО, профессиональных стандартов и запросов работодателей, предъявляемых к программистам 1С, аналитикам 1С, консультантам 1С и 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.

Теоретический анализ литературы позволил выделить составляющие готовности к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С:

- *Когнитивная*, связанная с наличием знаний особенностей платформы "1С:Предприятие" для создания информационных систем, принципов разработки элементов конфигурации, назначение основных объектов, встроенного языка программирования 1С и пр.;
- *Технологическая*, связанная с освоением основ конфигурирования в системе 1С, основ программирования на встроенном языке 1С при решении учебных задач;
- *Интеграционно-деятельностная*, предполагающая способность комплексного применения сформированных ранее знаний и технологических умений для решения профессиональных задач в области программирования в системе 1С;
- *Личностная*, выражающаяся в отношении к готовности студентов к профессиональной деятельности в будущем в области программирования в системе 1С.

Гарантированное формирование готовности к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С у всех студентов может быть реализовано, если сертификационная подготовка будет осуществляться с использованием методики.

Большой вклад в развитие методики обучения информатике и ИКТ в вузе внесли М.П. Лапчик, Е.К. Хеннер, Н.И. Пак и Б.Е. Стариченко. Анализ работ показал, что обучение студентов в вузе имеет ряд особенностей. В работе определены принципы организации сертификационной подготовки в вузе:

- соответствие содержания дисциплины и контроля ее усвоения курсам ИКТ-вендоров;
- соответствие учебному плану вуза;
- ориентация на использование облачных и мобильных технологий на всех этапах обучения;
- ориентация на самостоятельную работу студентов.

Фирма «1С» для подготовки к индустриальной сертификации «1С: Профессионал» рекомендует проходить обучение по двум сертифицированным курсам «Азы программирования в системе «1С:Предприятие 8.3» и «Введение в конфигурирование в системе «1С:Предприятие 8.3». Основные объекты». В сумме перечисленные курсы могут развить компетенции: разработка КИС - 60%, базы данных КИС - 20%, консалтинг в области КИС - 10%, администрирование КИС - 10%.

Взяв за основу направления подготовки ВО и компетенции, которые могут быть развиты с помощью этих курсов и с целью построения сертификационного освоения студентами работы в системе 1С в рамках основной профессиональной образовательной программы было принято решение в содержание учебной дисциплины «Программирование 1С» включить рассмотрение всех вопросов данных авторизованных курсов фирмы «1С».

В рамках настоящего исследования мы предлагаем ввести термин *сертификационная дисциплина*, под которой будет пониматься *учебная дисциплина, соответствующая по содержанию оригинальным сертификационным курсам, но отличающаяся методами обучения, освоение которой позволяет получить сертификат внешних фирм на этапе обучения в вузе.*

Другими словами, сертификационная дисциплина, с одной стороны, по содержанию и методам контроля должна включать курс фирмы вендора (но может выходить за эти рамки), с другой стороны, по объемам и видам учебной деятельности должна соответствовать учебному плану вуза для данной ОПОП. Условиями реализации такой дисциплины являются:

- наличие у вуза лицензии на использование изучаемой программной системы в рамках учебного процесса,
- наличие информационной облачной среды дисциплины,

- наличие электронного учебно-методического комплекса с полным обеспечением всех видов учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов,
- знание преподавателем требований и условий проведения авторизованных курсов сторонней фирмы.

Под *сертификационной подготовкой* мы будем понимать *процесс формирования готовности студентов к решению профессиональных задач в соответствии со стандартами ИКТ-вендора*.

Построению моделей обучения посвящены работы Ю.И. Капустина, А. Пицциано, С. Дзюбана, Дж. Бершина, О. Андреева, Б.Е. Стариченко. На основе проведенного анализа нами в качестве концептуальной основы построения модели сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С принята информационно-технологическая модель обучения Б.Е. Стариченко, поскольку она предусматривает гарантированное освоение базового минимума содержания дисциплины всеми студентами, что необходимо для последующей профессионально-ориентированной деятельности. Вместе с тем, потребовалась и была осуществлена модификация данной модели, поскольку выявлена структура готовности и, следовательно, возникла необходимость отнесения составляющих готовности к этапам обучения в рамках ИТ-модели. Кроме того, были конкретизированы условия ее применимости с использованием технологии скринкастинга в процессе обучения (учебных скринкастов по дисциплине, использование заданий, подразумевающих создание студентами своих собственных скринкастов и др.)

В модифицированной ИТ-модели обучения нами выделяются три этапа:

- подготовительный, задачи которого – разработать электронно-образовательные ресурсы, подключение студентов к учебному курсу, организация взаимодействия субъектов образовательного процесса;
- овладение базовым минимумом, задачи которого – подготовка студентов к выполнению индивидуального практико-ориентированного проекта

(знакомство с основами администрирования в 1С, настройка основных объектов системы 1С, освоение основ встроенного языка 1С и пр.); на данном этапе осуществляется совместная деятельность преподавателя и студентов, применяются аудиторная, дистанционная, смешанная формы обучения, которую каждый студент выбирает самостоятельно (объем базового минимума и критерии его освоения не зависят от формы обучения);

- индивидуальный практико-ориентированный проект, задача которого – формирование составляющих готовности на базовом и профессиональном уровне у всех обучающихся, требующей использования сформированных ранее знаний и технологических умений, нацеленных на пошаговую реализацию прототипа прикладного решения, на творческую проектную деятельность; на данном этапе студентом выполняется индивидуальный проект профессионально-значимой тематики и сложности с обязательным включением в отчет скринкастов.

Во второй главе *«Реализация методика сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С»* разрабатывается методика сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках вузовской учебной дисциплины, позволяющая часть сертификационной подготовки осуществлять в ходе самостоятельной работы студентов, рассматривается решение дидактических задач в процессе сертификационной подготовки студентов, разрабатываются критерии и методы оценивания сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С.

Анализ работ посвященных педагогическому проектированию В.В. Краевского, Л.М. Горбунова, А.М. Новикова и Д.А. Новикова позволил выделить основные этапы проектирования методики сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С:

1. Формулирование цели, анализ требований и возможностей проектирования методики.

2. Разработка прототипа методики с помощью описаний, схем, алгоритмов деятельности субъектов учебного процесса.

3. Методика доводится до уровня ее использования в учебном процессе. На этом этапе происходит построение содержания обучения, а также более детальное описание выбранных методов обучения.

Цель проектирование - разработать методику сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках вузовской учебной дисциплины на основе модифицированной информационно-технологической модели обучения, позволяющую часть сертификационной подготовки осуществлять в ходе самостоятельной работы студентов.

Последовательность действий организации учебной деятельности студентов и управления учебным процессом со стороны преподавателя при аудиторной и внеаудиторной работе в процессе сертификационной подготовки, построенная на этапе моделирования методики, представлена на рис. 1.

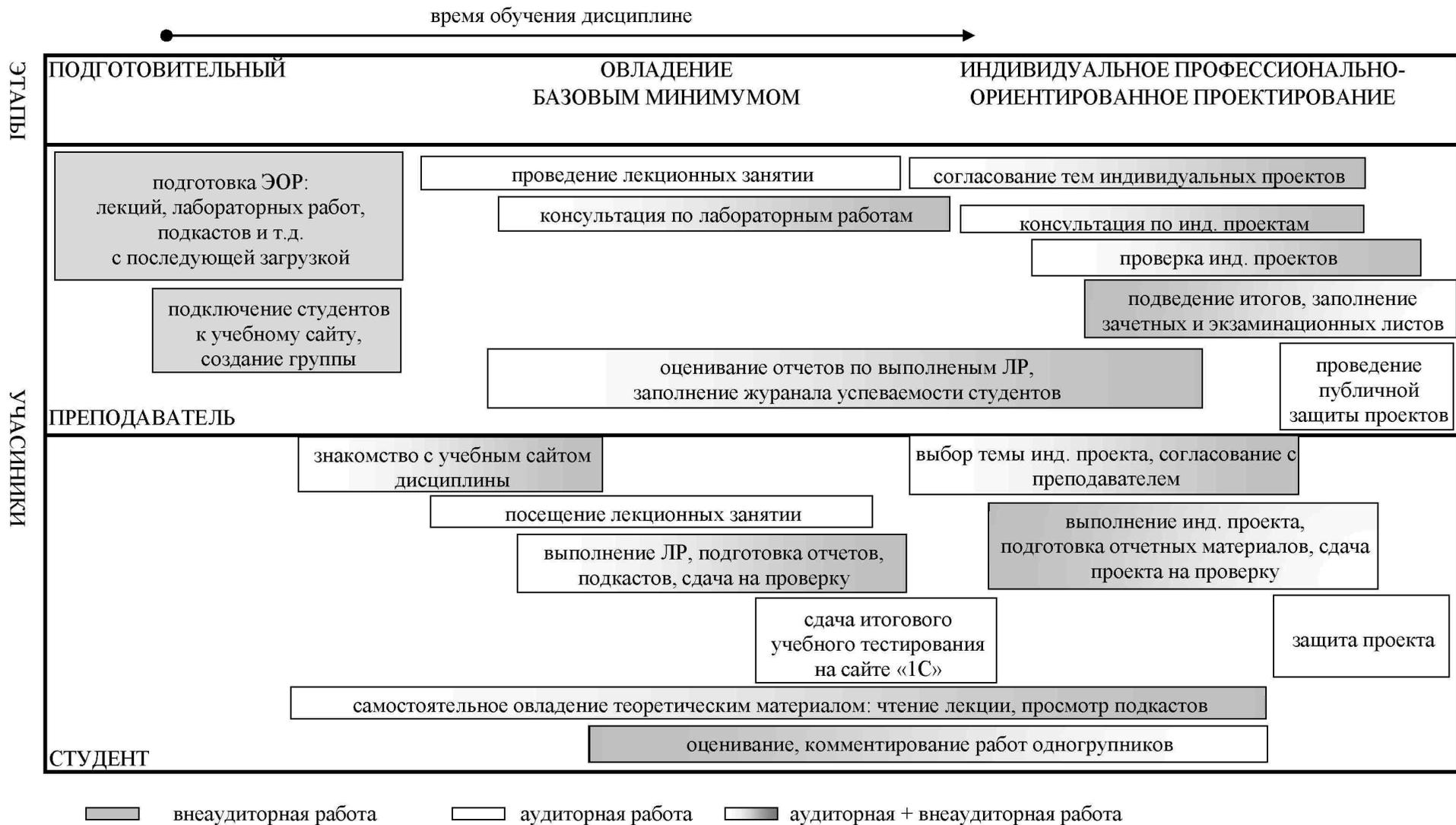


Рисунок 1. Последовательность действий преподавателя и студентов при реализации методики

В результате согласования вузовского курса с курсами фирмы «1С» «Азы программирования в системе 1С:Предприятие 8» и «Введение в конфигурирование в системе 1С:Предприятие 8. Основные объекты» выделено содержание обучения дисциплины «Программирование 1С» на следующих этапах сертификационной подготовки:

- *Овладение базовым минимумом.* Этап включает содержательные разделы:
 1. Технологическая платформа 1С:Предприятие 8
 2. Основные объекты и механизмы системы 1С:Предприятие 8
 3. Основы программирования на встроенном языке 1С
 4. Администрирование баз данных в 1С
- *Индивидуальный практико-ориентированный проект.* Этап включает содержательные модули самостоятельной работы студентов:
 1. Формализация задач проекта.
 2. Анализ предметной области.
 3. Разработка уникальной конфигурации.
 4. Оценка и анализ функционирования прикладного решения.
 5. Отчет по выполненной работе.

Подготовка бакалавров в Уральском государственном педагогическом университете имеет ряд особенностей: малочисленные группы обучающихся (от 4 до 10 человек), три четверти учебного времени отводится на самостоятельную работу студентов. Также нужно отметить, что бакалавры выпускного 4 курса Института математики, физики, информатики и технологий обладают фундаментальными знаниями в области программирования.

Для обучения подобных групп целесообразно подобрать такие технологии, которые обеспечат субъект-субъектные отношения между преподавателем и студентами; создание условий для эффективной самостоятельной и совместной работы; формирование у студентов навыков самообучения и саморазвития.

Посвящены применению в условиях компетентного подхода активных и интерактивных методов обучения работы С.Б. Ступиной и Т.Г. Мухиной, использованию case-study посвящены работы А.М. Долгорукова, Б.Е. Андюсева, Е.В. Рузанова и Т.А. Гудковой. На основе проведенного анализа нами сделан вывод, что заявленным характеристикам соответствуют активные и интерактивные методы преподавания, в том числе с помощью case-study, проектного подхода и технологии скринкастинга.

Для интенсификации учебного процесса, более быстрого понимания и надежного запоминания студентом учебного материала был создан электронный учебно-методический комплекс на основе интерактивных инструктивных материалов, выполненных в технологии скринкастинга. Это, в свою очередь, позволило не только освоить за отведенное время весь объем материала, рассматриваемого в курсах 1С, но и включить в программу выполнение индивидуального практико-ориентированного проекта, в котором студент применяет полученные навыки конфигурирования и программирования в конкретной задаче автоматизации.

Скринкастинг предполагает, что с помощью программ, осуществляющих видеозахват экрана (video screen capture), можно записать последовательность действий, которые производятся на экране, сопровождая их звуковой поддержкой (речь, музыка). Весьма полезными для нас оказались результаты исследований С.С. Арбузова, Б.Е. Стариченко, которые рассматривают возможности применения скринкастинга при изучении IT-дисциплин. Интерактивные документы, выполненные в технологии скринкастинга, обладают рядом дидактических достоинств:

- позволяет активизировать различные каналы получения информации: зрительный, слуховой, моторный; их комбинации обеспечивает интенсификация процесса обучения, значительно возрастает степень усвоения материала;
- обеспечивает удобство обучаемому при освоении приложений, поскольку скринкаст-инструкцию можно просматривать на мобильном

устройстве (планшете, смартфоне) при открытом окне приложения и повторяя рекомендуемые действия, то есть организуется работа с двумя экранами;

- обучающийся сам внедряется в процесс, может неоднократно повторять просмотр, акцентируя внимание на наиболее сложных для него моментах, изучать материал в индивидуальном темпе.

Для реализации и создания электронного учебно-методического комплекса необходимо создание персональной среды обучения (Personal Learning Environment - PLE), так как значительная часть работ студентами выполняются самостоятельно.

Среда должна позволить преподавателю создать структуру курса, выложить контент для курса, принимать и оценивать работы студентов. Студентам среда должна позволять иметь удаленный доступ со всех устройств к учебному материалу, а также возможность коммуникации с преподавателем и однокурсниками.

В связи с популярностью облачных сервисов и тем, что на основе их можно создавать PLE, мы выбрали пакет облачных сервисов Google Suite for Education. Выбор обоснован также тем, что на данный момент в вузе активно развивается использование данного сервиса.

Google Suite for Education - это пакет облачных сервисов Google, рассчитанный на использование учащимися и преподавателями. Базовый набор, который среди прочего включает Gmail, Календарь и Hangouts, можно дополнить другими сервисами.

В сервисе пакета Google Диск мы расположили весь учебный материал. А также использовали сервис пакета Google Класс (система управления учебным процессом), в котором организовали работу с материалом. Данный сервис позволяет автоматизировать процесс регламентированного доступа к учебному контенту, возможности выдачи/проверки заданий, формирование электронного журнала успеваемости.

При создании курса преподавателем автоматически на его Google Диске создается директория Classroom и система вложенных папок. Когда преподаватель добавляет студентов на курс, у студентов также автоматически на Google Диске создается директория Classroom с такими же папками.

Преподаватель в соответствующей директории облачного дискового пространства размещает файлы. И по средствам сервиса Класс создает темы, в которых размещает задания для практических работ и объявления для теоретического материала, прикрепляя файлы, расположенные на Google Диске в директории Classroom. После создания заданий они отображаются в Ленте курса и студентам на их почтовый ящик gmail приходит письмо с заданием и сроком выполнения.

После выполнения задание студент сдает работу в сервисе Класс, подкрепляя необходимые файлы в разделе «Задания». Далее преподаватель видит в данном разделе работу студента, скачивает на свой ПК файлы, загруженные студентом для проверки, и в сервисе выставляет согласно установленной шкале оценивания отметки за выполненные задания, которые заносятся в автоматически формируемый электронный журнал в формате, доступном для просмотра в браузере. При этом студент имеет возможность просмотреть только свои результаты.

Проанализировав работы Б.Е. Стариченко, А.В. Слепухина, Л.В. Сардак о взаимодействии образовательных сред различного уровня и Л.В. Рождественской, Б.Б. Ярхамова мы определили оптимальный вариант модели взаимодействия преподавателя и студента в рамках изучения дисциплины (рис. 2.).

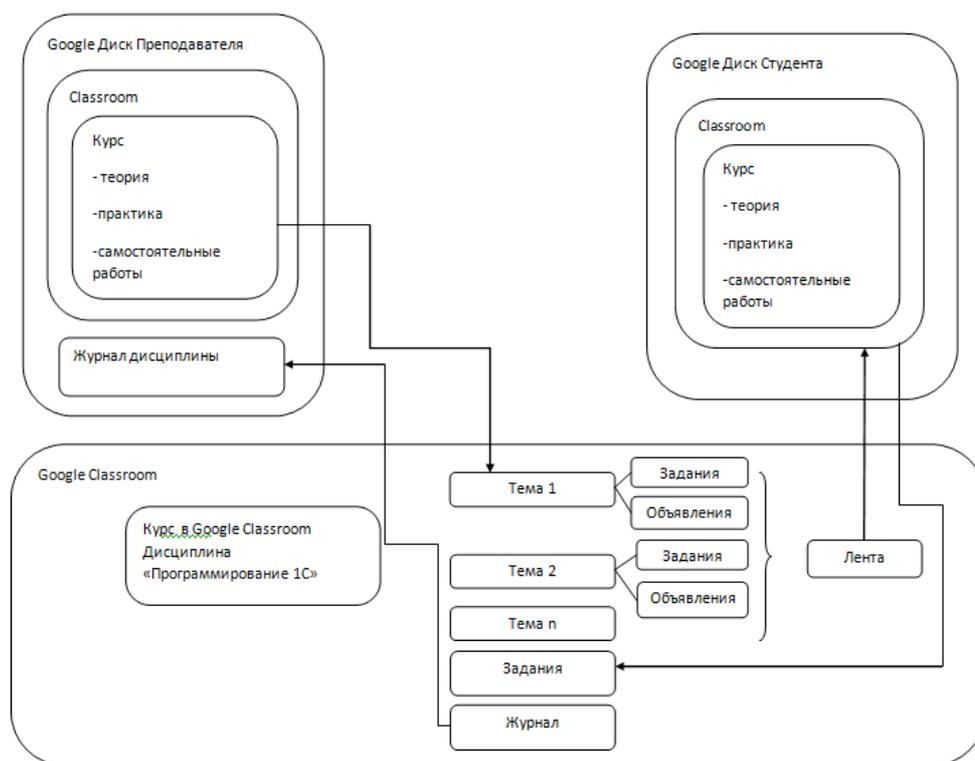


Рисунок 2. Модель взаимодействия преподавателя и студента в рамках изучения дисциплины

Таким образом, использование учебно-методического комплекса обеспечивает возможность реализации всех видов учебной деятельности студентов при изучении дисциплины «Программирование 1С» в рамках сертификационной подготовки в вузе.

Вопросы применения метода проектирования нашли отражение в работах Е.Г. Татарина, Е.С. Полат. Метод проектов — «это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом, это совокупность приёмов, действий учащихся в их определённой последовательности для достижения поставленной задачи — решения проблемы, лично значимой для учащихся и оформленной в виде некоего конечного продукта».

Итоговый проект является одним из видов самостоятельной работы, а так же контрольным средством, которое позволит выявить готовность к решению профессиональных задач.

По средствам сервиса Google Класс каждому студенту выдается индивидуальное задания для разработки конфигурации. Так как в постановке задачи установлены только обязательные элементы конфигурации, их реализация в программе может быть абсолютно разной, одно задание может быть выдано двум студентам одновременно.

У задания проставляется срок сдачи и критерии оценивания. Студент получает на свой почтовый адрес письмо с ссылкой на задание сроком сдачи, а так же описанием критериев оценивания.

Также студентам было предложено самостоятельно выбрать объект автоматизации. Самостоятельный выбор приветствовался и поощрялся дополнительным баллом при оценки индивидуального проекта.

Студенты самостоятельно выбрали следующие темы: автоматизация деятельности автосервиса, кабельного завода, частной поликлиники, фармакологической компании, разного рода магазинов, автоматизация учета книг в библиотеке, использование программ 1С в школе.

Сервис «1С:Предприятие 8 через Интернет» для учебных заведений» (edu.1cfresh.com) – «это популярные программы "1С:Предприятие 8" и методические материалы к ним, которые могут быть использованы преподавателями для обучения студентов высших и средних специальных образовательных учреждений».

В настоящее время в сервисе «1С:Предприятие 8 через Интернет» для учебных заведений» размещены «1С:Бухгалтерия 8», «1С:Управление нашей фирмой 8», «1С:Управление торговлей 8», «1С:Зарплата и управление персоналом 8», «1С:Управление торговлей 8», «1С:Бухгалтерия государственного учреждения 8», «1С:ERP Управление предприятием 2». Для преподавателей и студентов доступны методические пособия от учебного центра фирмы «1С» со сквозными примерами ведения бухгалтерского и

налогового учета – от ввода первичного документа до отражения результатов деятельности организации в регламентированной отчетности.

Практические занятия с использованием программного обеспечения «1С», используемого предприятиями-работодателями, дают студентам более глубокое практико-ориентированное понимание бизнес-процессов реальных предприятий.

Теорию методов обучения, методов и средств активизации познавательной деятельности, развитию творческого потенциала разрабатывал М.Н. Скаткин вместе с И.Я. Лернером. Исходя из ранее указанных особенностей обучения в вузе нам представляется целесообразным в ходе преподавания дисциплины использовать методы обучения, предложенные данными авторами, что обеспечит нарастание степени активности и самостоятельности в последовательной деятельности студентов.

Раскроем последовательно содержание, предложенных для активизации учебной деятельности студентов и развития их творческого потенциала, методов:

- *информационно-рецептивный*: деятельность преподавателя - демонстрация заранее записанных видеозаписей и скринкастов в процессе проведения лекционных занятий, объяснении последовательности выполнения лабораторных работ; деятельность студента - рецепция изложенных материалов без траты времени на их конспектирование, т.к. материалы доступны на сайте дисциплины;
- *репродуктивный*: деятельность студента - самостоятельный просмотр и детальный разбор скринкастов по теме занятия, которые ранее создал преподаватель и доступных на сайте дисциплины; деятельность преподавателя - консультирование посредством дистанционных форм коммуникации: чат в заданиях, форум и электронная почта сайта;
- *проблемного изложения*: деятельность преподавателя заключается в разработке лабораторного практикума в форме кейса, который выступает

одновременно в виде технического задания и источника информации для осознания вариантов эффективных действий;

- *частично-поисковый*: деятельность студента - самостоятельное выполнение учебных лабораторных работ, связанных с освоением основ конфигурирования и программирования в системе 1С, работы выполняются по выданным заданиям с привлечением иллюстрационных, заранее подготовленных скринкастов; участие в обсуждении возникающих затруднений на форуме дисциплины; предоставление отчет в виде своего скринкаста (записи выполнения работы с обязательным голосовым комментированием осуществляемых действий); деятельность преподавателя - консультирование на этапе выполнения работ и оценивание по ее завершении и представлении студентом отчетных скринкастов на сайт дисциплины;
- *исследовательский*: деятельность студента - выполнение индивидуального практико-ориентированного проекта - после выдачи задания на проект студенты осуществляют самостоятельный поиск справочной информации (в документальной форме или в форме скринкаста) на сайте учебной дисциплины и на ресурсах вендора; по выполнению задания студент предоставляет отчет в форме скринкастов с обязательным их размещением на сайте дисциплины и с представлением в процессе публичной защиты; деятельность преподавателя - консультирование на этапе выполнения проекта; оценка работы осуществляется в ходе совместного обсуждения преподавателя и студентов в процессе и по итогам публичного представления проекта.

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

Сформированность когнитивной составляющей определяется на основе результатов прохождения учебного тестирования на веб-сервис 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 прохождения 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. 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 методе модифицированного поэлементного анализа. Элементы проектной работы отражают компоненты готовности решения профессиональных задач в области 1С. Следующие элементы нами используются для оценивания: построен план работы над проектом; проект содержит элементы анализа предметной области; организованы справочники, в том числе и иерархические; разработаны все необходимые формы объектов; определены специфики поведения объектов и форм – прописаны коды на языке системы в

определенных местах конфигурации; заполнены все элементы системы в пользовательском режиме; заведены все необходимые константы; документы делают проводки по регистрам; организованы отчеты по нескольким критериям отбора; в системе есть разделение пользователей по правам и ролям; объекты разделены на подсистемы и настроен Рабочий стол; презентационные материалы соответствуют общим требованиям оформления отчетной документации; оптимальность использования графики, скриншотов и скринкастингов; эргономичность оформления; представление проекта убедительно и профессионально. 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.

Заключительная оценка сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С проводится по следующими правилами:

1) Готовность считается сформированной при сформированности всех четырех ее составляющих.

2) Готовность считается несформированной при несформированности хотя бы одной составляющей (не исключая личностную).

3) Исходя из экспертных оценок интегративно-деятельностной составляющей формирование готовности можно ранжировать относительно доли выполнения практико-ориентированного проекта на две градации:

- базовый уровень сформированности готовности (доля составляет 0,6-0,8);
- профессиональный уровень сформированности готовности (доля превышает 0,8).

На базовом уровне студент обладает способностью теоретически осмысливать содержание обучения, знаком с необходимыми технологическими умениями, способен выполнять частично-поисковые практические действия по применению основ конфигурирования и программирования в системе 1С, умеет самостоятельно устанавливать взаимосвязи между содержанием обучения и профессиональными задачами.

На профессиональном уровне студент обладает способностью осуществлять теоретический анализ и корректировку своей деятельности, способен на творческую проектную деятельность.

В третьей главе «Организация и результаты опытно-поисковой работы» дается общая характеристика опытно-поисковой работы, описываются поисково-ориентировочный, теоретико-технологический, формирующий и итогово-обобщающий этапы, представляются статистически обработанные и проанализированные результаты.

Педагогическое исследование проводилось в ФГБОУ ВО «Уральского государственного педагогического университета» Институт математики, физики, информатики и технологии в период с 2014 по 2018 год. В исследовании участвовали 49 студентов 4 курса направлений подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии» и «02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии» (уровень бакалавриата). В заключительном этапе опытно-поисковой работы участвовало 24 человека, что достаточно для обеспечения репрезентативности результатов.

В процессе опытно-поисковой работы мы получили следующие результаты за каждый учебный год:

1) До начала обучения дисциплине «Программирование 1С» у большинства студентов не были сформированы компетенции в области программирования в системе 1С.

2) После окончания 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.

3) Согласованность экспертных оценок проверялась с помощью корреляционного анализа. В частности, корреляция оценочных профилей 1-го и 2-го экспертов составляет 0,93, 2-го и 3-го – 0,95, 1-го и 3-го – 0,90, что обуславливается возможностью привлечения указанных лиц в качестве экспертов.

4) Статистическую значимость различий средних величин сформированности интегративно-деятельностной составляющей готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С мы определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Метод реализовывался стандартно, с помощью средств MS. Осуществлена проверка статистической гипотезы ($H_0 (|t_{экс}| \leq t_{кр})$) о наличии статистически достоверных различий средних значений доли сформированности готовности, зафиксированных в различные годы исследования. Сопоставление результатов 2016-2017 учебного года и 2017-2018 учебного года составило $t_{экс}=1,70$, $t_{кр}=2,04$.

5) Статистический метод - угловое распределение Фишера нами использовался для более детальной оценки различий сформированности готовности. В таблице представлены результаты ранжирования готовности студентов к градациям «базовый уровень» и «профессиональный уровень», полученного на основании экспертных оценок индивидуальных проектов.

Таблица

Распределение студентов по уровням сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С

Учебный год	2016-2017	2017-2018
Уровень	%	%

Базовый	27	21
Профессиональный	73	79

Проверялась статистическая гипотеза критерия Фишера о существовании статистически достоверных различий между долями студентов, достигших профессионального уровня готовности в различные годы. При уровне статистической значимости $p \leq 0,05$ критическое значение углового критерия Фишера $\varphi^*_{\text{крит.}} = 1,64$. При сравнении данных между учебными годами 2016-17 и 2017-18 угловой критерий Фишера $\varphi^* = 0,46$. Экспериментальное значение не превышает критическое, что свидетельствует об отсутствии статистически значимых различий в распределении студентов по уровням сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С.

Таким образом, по итогам проведенного анализа результатов опытно-поисковой 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 скрингкастинга, облачных и мобильных технологий обучения, обеспечивает освоение сертификационной дисциплины и получение сертификата внешних фирм на этапе обучения в вузе.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сопоставление результатов работы с поставленными задачами позволяют заключить следующее:

1) Проанализировав научно-методическую, психолого-педагогическую и техническую литературу по проблеме исследования, а также требования работодателей выявлены концептуальные подходы к организации сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках учебного плана вуза.

2) Построена оптимальная для вуза модель сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С, основанная на модифицированной информационно-технологической модели.

3) Разработана методика сертификационной подготовки студентов в области программирования в системе 1С в рамках вузовской учебной дисциплины, позволяющая часть сертификационной подготовки осуществлять в ходе самостоятельной работы студентов.

4) Разработаны критерии и методы оценивания сформированности готовности студентов к решению профессиональных задач в области программирования в системе 1С.

5) Использование предложенных методов оценки сформированности готовности, полученные в результате высокие значения показателей, воспроизводимость результатов в течение нескольких лет проведения измерений позволяют сделать вывод, что применение предложенной методики сертификационной подготовки в рамках вузовской учебной дисциплины обеспечивает освоение сертификационной дисциплины и получение сертификата внешних фирм на этапе обучения в вузе.

Все вышесказанное дает основание считать, что задачи исследования полностью выполнены, цель достигнута. Полученные результаты доказывают положения, выносимые на защиту, и имеют теоретическую и практическую значимость.

Перспективу дальнейшего исследования мы видим в распространение такого подхода на сертификационную подготовку других фирм.

Основные положения и результаты научно-квалификационной работы отражены в следующих публикациях:

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК при МОиН РФ для публикации основных результатов диссертационного исследования

1. Ланских, С.Ф. Реализация сертификационной подготовки будущих специалистов IT-сферы в рамках учебной дисциплины. / С.Ф. Ланских // Педагогическое образование в России. -2017. -№ 6.-С. 74-82.

2. Ланских, С.Ф. Реализация информационно-технологической модели сертификационной подготовки будущих IT-специалистов в области программирования в системе 1С. / С.Ф. Ланских // Педагогическое образование в России. -2018. -№ 6.

Статьи в сборниках научных трудов и материалов научно-практических конференций

3. 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. 272-279.

4. Ланских, С.Ф. Подход к разработке фонда оценочных средств для контроля сформированности компетенций у бакалавров при изучении программирования в системе 1С / С.Ф. Ланских // Новые информационные технологии в образовании: Сборник научных трудов XVIII международной научно-практической конференции «Применение технологий "1С" для развития компетенций цифровой экономики» 30-31 января 2018 г.» - М.: Изд-во ООО «1С-Пабблишинг». - 2017 - С. 170-173

5. Ланских, С.Ф. Опыт применения технологий 1С для развития компетенций цифровой экономики / С.Ф. Ланских // Традиции и инновации в педагогическом образовании: сб. ст. по материалам IV Международной конференции «Традиции и инновации в педагогическом образовании» -Екатеринбург, 2018.

6. Ланских, С.Ф. Методика сертификационного обучения студентов работе в системе 1С. / С.Ф. Ланских, Б.Е. Стариченко, Е.С.Тюленева // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ / Урал. гос. пед. ун-т. - Екатеринбург, 2017. - С. 272-279.

Электронный учебно-методический комплекс

7. Ланских, С.Ф. Администрирование и программирование в 1С [Электронный ресурс], 2017
8. Ланских, С.Ф. Программирование 1С, [Электронный ресурс], 2018