

DOI 10.23859/1994-0637-2020-2-95-15
УДК 372.862

© Лавина Т. А., Первова Н. В., 2020

Лавина Татьяна Ароновна

Доктор педагогических наук, профессор,
Чувашский государственный
университет им. И. Н. Ульянова
(Чебоксары, Россия)
ORCID 0000-0002-7622-2246
E-mail: tlavina@mail.ru

Lavina Tatyana Aronovna

Doctor of Pedagogy, Professor,
The Ulianov Chuvash State University
(Cheboksary, Russia)
ORCID 0000-0002-7622-2246
E-mail: tlavina@mail.ru

Первова Наталия Викторовна

Старший преподаватель,
Чувашский государственный
университет им. И. Н. Ульянова
(Чебоксары, Россия)
E-mail: nata4mail@mail.ru

Pervova Nataliya Victorovna

Senior Lecturer,
The Ulianov Chuvash State University
(Cheboksary, Russia)
E-mail: nata4mail@mail.ru

**ФОРМИРОВАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
КОМПЕТЕНТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ
ПОДГОТОВКИ 09.03.01
«ИНФОРМАТИКА И
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»
В ПРОЦЕССЕ ПРОЕКТНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**FORMATION OF STUDENTS'
PROFESSIONAL COMPETENCY IN THE
TRAINING PROGRAMME 09.03.01
“INFORMATICS AND COMPUTER
TECHNOLOGY” THROUGH PROJECT
ACTIVITIES**

Аннотация. В статье рассмотрен процесс формирования профессиональной компетентности обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» при изучении дисциплины «Информатика» на младших курсах вуза с применением проектной деятельности. Проведен анализ ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (3++), а также реестра профессиональных стандартов 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии».

Abstract. The article considers the formation process of students' professional competency in the field of the bachelor's degree training programme 09.03.01 “Informatics and Computer Technology” when studying “Informatics” at the undergraduate level of university through the implementation of project activities. The authors analyzed Federal State Education Standard of Higher Education (FSES) with reference to professional standards of the bachelor's degree training programme 09.03.01 “Informatics and Computer Technology” (3++) and an inventory of professional standards 06 “Communication, information and communication technologies”.

Ключевые слова: информационные технологии, профессиональные компетенции, профессиональные стандарты, информатика в вузе, проектная деятельность, информатика и вычислительная техника, ИТ-специальности

Keywords: information technology, professional competencies, professional standards, computer science at university, project activities, informatics and computer technology, IT-major

Введение

В принятой «Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы»¹ представлены цели, задачи и меры по реализации внутренней и внешней политики Российской Федерации в сфере применения информационных и коммуникационных технологий, направленные в частности на развитие информационного общества. В связи с этим становится актуальной подготовка специалистов в области информационных технологий, способных в процессе своей профессиональной деятельности реализовать указанные в принятой стратегии приоритеты развития цифрового общества.

В ходе освоения программ бакалавриата обучающиеся высших учебных заведений изучают обеспечивающие формирование общепрофессиональных и универсальных компетенций дисциплины, такие как философия, история, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности, физическая культура и спорт. Реализация данных дисциплин относится к обязательной части программы бакалавриата. Кроме того, Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) с учетом профессиональных стандартов по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (3++)² определяет объем обязательной части программы не менее 40 % от общего.

Приходится констатировать как дефицит ИТ-специалистов во всех отраслях экономики, так и высокие требования к наличию определенных профессиональных компетенций³ у выпускников высших учебных заведений со стороны потенциальных работодателей. Кроме того, при приеме на работу большое внимание уделяется личностным качествам претендентов, проявляемым в ходе реализации проектов. Таким образом, в процессе освоения выбранной образовательной программы становится актуальным раннее формирование и развитие профессиональных компетенций у обучающихся. Одним из способов достижения указанных целей является использование проектной деятельности на младших курсах в процессе освоения профессиональных дисциплин в комбинации с традиционными методами получения знаний, умений и навыков.

Основная часть

Одной из обязательных для изучения дисциплин по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет им. И. Н. Ульянова» на первом курсе является

¹ Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.12.2019).

² Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»». – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/090301_B_3_12102017.pdf (дата обращения: 10.12.2019).

³ Лавина Т. А. Формирование компетентности учителя в области информационных и коммуникационных технологий в условиях введения прикладного педагогического бакалавриата // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 870.

ся «Информатика»¹.

Целями преподавания данной дисциплины являются ознакомление обучающихся с разработкой и применением средств вычислительной техники, с основными принципами организации и работы вычислительных машин, а также знакомство с методами представления и описания информации в различном виде, в том числе текстовом, табличном, графическом, а также получение навыков самостоятельного изучения программных средств ее обработки.

Полученные в ходе освоения курса «Информатика» знания, умения и навыки² используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин, как «ЭВМ и периферийные устройства», «Цифровая схемотехника», «Вычислительная математика», «Компьютерная графика», «WEB-программирование».

Обучение в рамках дисциплины «Информатика» осуществляется посредством прослушивания обучающимся лекционного материала, закрепления полученных знаний на практических занятиях при решении типовых задач, выполнения лабораторных работ с использованием вычислительной техники.

Одним из разделов, изучаемых на младших курсах, является «Масштабируемая векторная графика». В процессе его освоения происходит знакомство с форматами представления графической информации, с их отличительными особенностями, программными средствами создания, редактирования и просмотра графических файлов, изучается язык масштабируемой векторной графики консорциума W3C. Кроме того, полученные знания применяются в ходе реализации собственных проектов.

Требованием ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (3++), согласно которому идет обучение, является формирование профессиональных компетенций выпускников.

Под компетентностью понимается личностное качество человека, показывающее его способность к осуществлению деятельности. Следовательно, профессиональная компетентность является результатом освоения профессиональной деятельности, методов ее анализа и механизма развития в процессе обучения и характеризует готовность выпускника к решению задач разного уровня сложности, связанных с его профессиональной деятельностью³. Необходимо также отметить, что формирование профессиональной компетентности в процессе обучения через усваивание необходимых знаний, умений и навыков происходит в личностном контексте, на индивиду-

¹ Андреева А. А., Первова Н. В. Формирование фонда оценочных средств по дисциплине «Информатика» для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» // Информатизация образования – 2017: материалы Международной научно-практической конференции (Чебоксары, 15–17 июня 2017 г.). – Чебоксары: Перфектум, 2017. – С. 446–449.

² Первова Н. В., Щипцова А. В. Методические подходы к формированию универсальных компетенций у обучающихся по направлениям подготовки высшего образования в области информатики и информационных технологий // Вестник Чувашия государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2019. – № 2 (102). – С. 179–186.

³ Касаткина Н. А. Ситуационная задача как средство оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций будущих педагогов // Образование: прошлое, настоящее и будущее: материалы III Международной научной конференции (Краснодар, 20–23 августа 2017 г.). – Краснодар: Новация, 2017. – С. 59–62.

ально-творческом уровне¹. Индивидуальные особенности обучающегося проявляются в процессе формирования его профессиональной компетентности; это неповторимый индивидуальный стиль, присущий только ему.

Компонентами профессиональной компетентности являются:

а) знаниевый, характеризующийся уровнем полученных в процессе обучения профессиональных знаний;

б) деятельностный, представляющий собой синтез полученных умений и приобретенных навыков профессиональной деятельности;

в) мотивационный, определяющий уровень заинтересованности обучающихся в приобретении профессиональных знаний, умений и навыков, способность самостоятельно их приобретать; показывающий способность к поиску новой информации и готовность к нахождению путей решения профессиональных задач.

На младших курсах формирование профессиональной компетентности связано с освоением области профессиональной деятельности, основанном на имеющихся знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения программ общего среднего образования; расширением профессионального кругозора; формированием умений на базе новых знаний. Такое раннее формирование и развитие профессиональных компетенций у обучающихся позволит:

а) реализовать освоение обобщенных трудовых функций профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников;

б) повысить уровень подготовки обучающихся для решения профессиональных задач;

в) снизить порог вхождения обучающихся в профессиональную область;

г) сделать процесс обучения психологически более комфортным;

д) повысить интерес потенциальных работодателей к будущим специалистам уже на старших курсах обучения.

В качестве примера рассмотрим процесс формирования профессиональной компетентности в рамках раздела «Масштабируемая векторная графика» дисциплины «Информатика».

В процессе обучения студенты осваивают следующий материал (формирование знаниевого компонента):

1) виды графической информации и способы ее представления, хранения и отображения;

2) основные компоненты графического интерфейса программных средств и способы их представления;

3) программные средства обработки графической информации;

4) подмножество расширяемого языка разметки XML для представления масштабируемой векторной графики;

5) основные типы событий программных средств отображения интернет-ресурсов.

Формирование деятельностного компонента предполагает приобретение следующих умений и навыков:

¹ Райцев А. В., Тахохов Б. А. О профессиональной компетентности выпускника вуза // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. – 2014. – № 4. – С. 268–273.

- 1) выбор программных средств для отображения графических данных;
- 2) выбор программных средств для редактирования графических данных;
- 3) использование функциональных возможностей спецификации Scalable Vector Graphics для представления информации в нужном виде;
- 4) владение языком разметки масштабируемой векторной графики консорциума W3C;
- 5) самостоятельное изучения программных средств, предназначенных для работы с графической информацией.

Одной из форм работы обучающихся, реализуемых в рамках изучения рассматриваемого раздела дисциплины, является самостоятельная индивидуальная работа, осуществляемая посредством проектной деятельности.

Проектная деятельность – это работа, направленная на решение конкретных проблем для достижения поставленной цели, которая позволяет использовать знания, умения и навыки, полученные во время освоения образовательных программ на практике. В контексте нашего исследования результатом такой деятельности является созданный обучающимся продукт. В процессе реализации проекта обучающиеся самостоятельно определяют цель, составляют план для достижения поставленной задачи, подбирают информацию и используют ее, а также разрабатывают индивидуальный график работы.

Самостоятельная работа обучающегося над проектом заключается в подборе, анализе необходимой информации, определении ее значимости и важности, исходя из сути проекта. Особенностью проектного обучения является отсутствие готовых шаблонов решения поставленной задачи, а доступные знания предметной области дают лишь поверхностное представление о способах реализации проекта с использованием современных информационных технологий. Поиск и систематизация накопленного опыта в решении схожих задач, изучение имеющихся технологий и программных средств составляют суть работы над проектом. Результатом всегда является готовый продукт, созданный с учетом сформированного представления о подходах к разработке схожих проектов, а также личностных творческих качеств студента.

Обучение посредством проектной деятельности можно охарактеризовать как процесс активного целенаправленного поиска путей решения поставленной задачи, в результате которого у студентов формируются необходимые для дальнейшей трудовой деятельности знания, умения и навыки. Следовательно, проектную деятельность можно рассматривать как один из способов формирования профессиональной компетентности обучающихся.

Формулировка проектного задания в рамках получения высшего образования должна предполагать его решение с использованием имеющихся у обучающихся младших курсов знаний, умений и навыков, полученных в результате освоения программы среднего общего образования. В то же время при постановке задач необходимо принимать во внимание ее соответствие требованиям ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов¹ (далее – профстандарты) по направлению подготовки

¹ Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Профессиональные стандарты. – URL: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2> (дата обращения: 10.12.2019).

бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (3++). При необходимости профессиональные компетенции могут быть сформированы на основании анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда; обобщения отечественного и зарубежного опыта; результатов консультаций с ведущими работодателями (или их объединениями) отрасли, в которой востребованы выпускники⁵. Исследование требований, предъявляемых ИТ-компаниями России и указанных в вакансиях крупнейших онлайн сервисов, таких как hh.ru, superjob.ru, gorodrabot.ru, rabota.ru и т. д., к потенциальным сотрудникам показал, что в настоящее время на рынке труда существует потребность в ИТ-специалистах, имеющих знания и умения в области графического дизайна, оформительского дела.

С целью выявления требований, предъявляемых к выпускникам, освоившим программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», рассмотрим соответствующую ей область деятельности – 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом)»¹. Поскольку в работе изучается целесообразность использования проектной деятельности на младших курсах вуза, трудовые действия трудовых функций профстандартов исследуемой области, соответствующие навыкам выпускников, намеренно не берутся в рассмотрение. Кроме того, во внимание не принимаются сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники)².

В результате анализа сферы деятельности выпускников были выделены два профстандарта, обобщенные трудовые функции (далее – ОТФ) которых осваиваются в процессе изучения дисциплины «Информатика» и, как следствие, формируют профессиональную компетентность выпускников по рассматриваемому направлению подготовки: «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»³ и «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»⁴. Оставшиеся профессиональные стандарты связаны с получением более глубоких специальных знаний в области ИТ и, по нашему мнению, не подходят для формирования профессиональной компетентности обучающихся на младших курсах.

¹ Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Профессиональные стандарты: 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии». – URL: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/6> (дата обращения: 10.12.2019).

² Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Профессиональные стандарты: 40 «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности». – URL: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/34> (дата обращения: 10.12.2019).

³ Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.10.2015 г. № 689н «Об утверждении профессионального стандарта “Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов”». – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.025.pdf> (дата обращения: 10.12.2019).

⁴ Приказ Минтруда России от 08.09.2014 № 612н «Об утверждении профессионального стандарта “Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)”». – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.019.pdf> (дата обращения: 10.12.2019).

К ОТФ профессионального стандарта «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов» относятся:

- а) подготовка интерфейсной графики (код ОТФ – А);
- б) проектирование пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции интерфейса (код ОТФ – С).

Среди ОТФ профессионального стандарта «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)» можно выделить следующие:

- а) оформление и компоновка технических документов (код ОТФ – А);
- б) технологическая поддержка подготовки технических публикаций (код ОТФ – Е).

Проведем анализ и определим необходимые знания (в соответствии с ОТФ рассматриваемых профстандартов), аналогичные ЗУН, планируемыми в качестве результата процесса освоения дисциплины «Информатика». Результаты анализа представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Необходимые знания, формируемые в процессе изучения
дисциплины «Информатика»**

Код ОТФ	Трудовая функция	Необходимые знания
1	2	3
Профстандарт «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»		
А	Подготовка графических материалов для включения в интерфейс	Основы верстки с использованием языков разметки
С	Проектирование интерфейса по его концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса	
Профстандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»		
А	Разметка технического документа в соответствии с правилами заданного языка разметки	Языки разметки, их сильные и слабые стороны. Основные принципы языка XML, правила, общие для всех языков разметки, представляющие собой приложения языка XML. Источники официальных спецификаций языков разметки. Основные форматы графических файлов и особенности их использования. Инструменты: текстовые редакторы с поддержкой набора исходного кода

Продолжение таблицы 1

1	2	3
А	Подготовка графической схемы по заданному описанному эскизу	Основные форматы графических файлов и особенности их использования.
	Разработка несложного технического документа	Инструменты: средства для набора текста (текстовый процессор)
Е	Внедрение на предприятии или в организации средств автоматизации документирования. Техническая поддержка разработчиков технической документации	Основные форматы графических файлов и особенности их использования. Инструменты: текстовые редакторы с поддержкой набора исходного кода

Необходимые умения, соответствующие ОТФ профстандарта «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов», получение которых возможно в ходе изучения дисциплины «Информатика» на младших курсах, связаны с созданием векторных изображений с использованием специальных программных средств и / или с использованием языка разметки в простейших текстовых редакторах.

Были выделены следующие ОТФ для освоения:

- а) подготовка интерфейсной графики (код ОТФ – А);
- б) графический дизайн интерфейса (код ОТФ – В);
- в) проектирование сложных пользовательских интерфейсов (код ОТФ – Е).

К ОТФ профессионального стандарта «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)» относятся:

- а) оформление и компоновка технических документов (код ОТФ – А);
- б) разработка пользовательских документов, а также стандартных технических документов на основе предлагаемого материала (код ОТФ – В);
- в) разработка технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям (код ОТФ – Д);
- г) технологическая поддержка подготовки технических публикаций (код ОТФ – Е).

Анализ содержания выделенных ОТФ показал наличие соответствия между их необходимыми умениями и умениями, получаемыми в рамках изучения дисциплины «Информатика» (см. табл. 2).

Таблица 2

**Необходимые умения, формируемые в процессе изучения
дисциплины «Информатика»**

Код ОТФ	Трудовая функция	Необходимые умения
1	2	3
Профстандарт «Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов»		
А	Графический дизайн по ранее определенному визуальному стилю	Создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений
	Подготовка графических материалов для включения в интерфейс	
В	Создание визуального стиля интерфейса	Пользоваться языками разметки и описания стилей
	Создание стилизованных руководств к интерфейсу	

Продолжение таблицы 2

1	2	3
Е	Создание структурных руководств по проектированию интерфейса и продуктовых стандартов на пользовательский интерфейс	Пользоваться языком текстовой разметки. Пользоваться языком описания стилей
Профстандарт «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»		
А	Разметка технического документа в соответствии с правилами заданного языка разметки	Обнаруживать и устранять ошибки в разметке документа, который должен соответствовать правилам заданного языка разметки. Придавать разметке документа удобочитаемый структурированный вид
В	Разработка эксплуатационного документа, адресованного конечному пользователю компьютерной системы	Составлять календарный план выполнения полученного задания
	Разработка технического документа в соответствии с заданным стандартом на основе предоставленного материала	
	Создание демонстрационного или обучающего видеоролика	
	Создание электронной справки в заданном стандартном формате	Составлять календарный план выполнения полученного задания. Размечать текст в соответствии с правилами заданного языка разметки
Д	Описание технических решений с точки зрения специалиста по информационным технологиям	Составлять календарный план выполнения полученного задания
Е	Техническая поддержка разработчиков технической документации	Размечать документы в соответствии с правилами заданного языка разметки

Проведенный анализ требований выбранных профстандартов к знаниям и умениям показывает их соответствие элементам знаниевого и деятельностного компонентов профессиональной компетентности, формируемой при изучении дисциплины «Информатика» в части раздела «Масштабируемая векторная графика». Их содержательная часть ориентирована на организацию процесса разработки по времени; изучение общих для всех языков разметки правил и их применение для создания простейших векторных изображений; изучение специальных программных средств. Как следствие, для их освоения достаточно иметь ЗУН, полученные в рамках программ среднего общего образования.

Получение обучающимися младших курсов необходимых знаний и умений с использованием их творческого потенциала в приемлемом для каждого темпе и последовательности реализации отдельных шагов осуществляется посредством проектной деятельности.

В качестве примера индивидуального задания, выполняемого обучающимся, можно привести следующий вариант постановки проблемы для решения:

Одним из способов формирования двухмерных неподвижных или анимированных графических изображений на веб-страницах интернет-ресурсов различного назна-

чения является масштабируемая векторная графика (Scalable Vector Graphics, SVG). SVG – свободно-распространяемый язык разметки масштабируемой векторной графики, созданный Консорциумом Всемирной паутины (W3C)¹. Возможным вариантом использования SVG-формата является разработка простейших игр. Предлагается реализовать анимированную визуализацию демонстрационной версии игры «Пятнашки» из восьми элементов.

При разработке проектного задания не устанавливались алгоритмические подходы в решении проблемы, существующие в настоящее время, не определялся набор обязательных для использования функциональных элементов языка разметки, предлагалось использовать любой текстовый процессор с / без поддержки набора исходного кода. В качестве исходных данных предлагался только инструмент создания векторных изображений со ссылкой на официальную документацию по нему. Такой свободный формат изучения необходимой информации и выбора способа решения поставленной проблемы позволяет не только начать формировать профессиональную компетентность обучающегося уже на младших курсах, но и делает процесс решения проблемы комфортным в плане получения новых знаний и умений и применения их соответственно уровню освоенности.

Обязательным элементом проектной деятельности является оценка полученного решения. С целью оценивания авторами предлагается использовать публикацию продукта в сети. В качестве основных критериев оценки поставленной задачи предлагается использовать наличие работающей версии игры, привлекательность дизайна, наличие авторских анимационных и визуальных эффектов.

Выводы

Проведенный в работе анализ области деятельности 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом)» выявил наличие в характеристиках трудовых функций некоторых профстандартов знаний, освоение которых осуществляется в рамках изучения дисциплины «Информатика», включенной в программу бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Следует отметить, что получение обособленных необходимых знаний формирует профессиональную компетентность студентов.

Однако на младших курсах обучающиеся по программам высшего образования еще не обладают запасом знаний, умений и навыков в области информатики и вычислительной техники, достаточным для решения задач, близких по содержанию требуемым программным средствам и используемым информационным технологиям к тем, что ставит перед соискателем работодатель при приеме на работу. Индивидуальные особенности обучающихся, проявляемые в процессе усвоения необходимого материала, а также возможные трудности в ходе адаптации обучающихся младших курсов к нюансам получения высшего образования являются препятствием к формированию их профессиональной компетентности.

¹ Scalable vector graphics (SVG) – официальный раздел SVG на сайте W3 консорциума. – URL: <https://www.w3.org/Graphics/SVG> (дата обращения: 10.12.2019).

В качестве возможного способа устранения такого препятствия предлагается осуществление проектной деятельности в рамках самостоятельной работы с использованием технологии, освоение которой возможно обучающимися, имеющими знания и умения уровня среднего общего образования по дисциплине «Информатика». Проектная деятельность позволяет самостоятельно составить график решения поставленной задачи и в соответствии с уже имеющимися знаниями и умениями определить для себя сложность конечного продукта. Такой подход в обучении позволяет обеспечить формирование профессиональных компетенций обучающихся по направлению подготовки бакалавриата 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» уже на младших курсах вуза.

Литература

Андреева А. А., Перова Н. В. Формирование фонда оценочных средств по дисциплине «Информатика» для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» // Информатизация образования – 2017: материалы Международной научно-практической конференции (Чебоксары, 15–17 июня 2017 г.). – Чебоксары: Перфектум, 2017. – С. 446–449.

Касаткина Н. А. Ситуационная задача как средство оценивания уровня сформированности профессиональных компетенций будущих педагогов // Образование: прошлое, настоящее и будущее: материалы III Международной научной конференции (Краснодар, 20–23 августа 2017 г.). – Краснодар: Новация, 2017. – С. 59–62.

Лавина Т. А. Формирование компетентности учителя в области информационных и коммуникационных технологий в условиях введения прикладного педагогического бакалавриата // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6. – С. 870–878.

Перова Н. В., Щипцова А. В. Методические подходы к формированию универсальных компетенций у обучающихся по направлениям подготовки высшего образования в области информатики и информационных технологий // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2019. – № 2 (102). – С. 179–186.

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Профессиональные стандарты: 06 «Связь, информационные и коммуникационные технологии». – URL: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/6> (дата обращения: 10.12.2019).

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Профессиональные стандарты: 40 «Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности». – URL: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/34> (дата обращения: 10.12.2019).

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. Профессиональные стандарты. – URL: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2> (дата обращения: 10.12.2019).

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. № 929 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». – URL: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/090301_B_3_12102017.pdf (дата обращения: 10.12.2019).

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.10.2015 г. № 689н «Об утверждении профессионального стандарта “Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов”». – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.025.pdf> (дата обращения: 10.12.2019).

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2014 № 612н «Об утверждении профессионального стандарта “Технический писатель (специалист по технической

документации в области информационных технологий)»]. – URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.019.pdf> (дата обращения: 10.12.2019).

Райцев А. В., Тахохов Б. А. О профессиональной компетентности выпускника вуза // Вестник Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова. – 2014. – № 4. – С. 268–273.

Указ Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы». – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 10.12.2019).

References

Andreeva A. A., Pervova N. V. Formirovanie fonda otsenochnykh sredstv po distsipline “Informatika” dlia studentov napravleniia “Informatika i vychislitel’naia tekhnika” [Developing assessment tools in the discipline “Informatics” for students in the training programme “Informatics and Computer Technology”]. *Informatizatsiia obrazovaniia – 2017: materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii (Cheboksary, 15–17 iunია 2017 g.)* [Informatisation of education – 2017: proceedings of the International research and practice conference (Cheboksary, 15–17 June 2017)]. Cheboksary: Perfektum, 2017, pp. 446–449.

Kasatkina N. A. Situatsionnaia zadacha kak sredstvo otsenivaniia urovnia sformirovannosti professional’nykh kompetentsii budushchikh pedagogov [Case problems as a tool for assessing the level of future teachers’ professional competences]. *Obrazovanie: proshloe, nastoiashchee i budushchee: materialy III Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii (Krasnodar, 20–23 avgusta 2017 g.)* [Education: past, present and future: proceedings of III International scientific conference (Krasnodar, 20–23 August 2017)]. Krasnodar: Novatsiia, 2017, pp. 59–62.

Lavina T. A. Formirovanie kompetentnosti uchitelia v oblasti informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii v usloviakh vvedeniia prikladnogo pedagogicheskogo bakalavriata [Building competency of the teacher in the information and communication technologies with the introduction of the applied pedagogical bachelor degree]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia* [Modern problems of science and education], 2014, no. 6, pp. 870–878.

Pervova N. V., Shchiptsova A. V. Metodicheskie podkhody k formirovaniu universal’nykh kompetentsii u obuchaiushchikhsia po napravleniiam podgotovki vysshego obrazovaniia v oblasti informatiki i informatsionnykh tekhnologii [Methodical approaches to formation of students’ universal competences in Informatics and Information Technologies]. *Vestnik Chuvashskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. I. Ia. Iakovleva* [I. Yakovlev Chuvash State Pedagogical University Bulletin], 2019, no. 2 (102), pp. 179–186.

Portal Federal’nykh gosudarstvennykh obrazovatel’nykh standartov vysshego obrazovaniia. Professional’nye standarty: 06 “Sviaz’, informatsionnye i kommunikatsionnye tekhnologii” [The portal of Federal State Educational Standards of Higher Education: professional standards 06 “Communication, information and communication technologies”]. Available at: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/6> (accessed: 10.12.2019).

Portal Federal’nykh gosudarstvennykh obrazovatel’nykh standartov vysshego obrazovaniia. Professional’nye standarty: 40 “Skvoznye vidy professional’noi deiatel’nosti v promyshlennosti” [The portal of Federal State Educational Standards of Higher Education: professional standards 40 “Cross-cutting professional activities in industry”]. Available at: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2/34> (accessed: 10.12.2019).

Portal Federal’nykh gosudarstvennykh obrazovatel’nykh standartov vysshego obrazovaniia. Professional’nye standarty [The portal of Federal State Educational Standards of Higher Education. Professional standards]. Available at: <http://fgosvo.ru/docs/101/69/2> (accessed: 10.12.2019).

Prikaz Ministerstva obrazovaniia i nauki RF ot 19.09.2017 g. № 929 “Ob utverzhdenii federal’nogo gosudarstvennogo obrazovatel’nogo standarta vysshego obrazovaniia – bakalavriat po

napravleniiu podgotovki 09.03.01 'Informatika i vychislitel'naia tekhnika' [Order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of 19.09.2017 № 929 "On approval of Federal State Education Standard of Higher Education – bachelor degree programme 09.03.01 'Informatics and Computer Technology'"]. Available at: http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203%20Bak/090301_B_3_12102017.pdf (accessed: 10.12.2019).

Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity RF ot 05.10.2015 g. № 689n "Ob utverzhdenii professional'nogo standarta 'Spetsialist po dizainu graficheskikh i pol'zovatel'skikh interfeisov'" [Order of the Ministry of Labor and Social Protection of the Russian Federation of 05.10.2015 № 689n "On approval of the professional standard 'Specialist in the design of graphical user interfaces'"]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.025.pdf> (accessed: 10.12.2019).

Prikaz Ministerstva truda i sotsial'noi zashchity RF ot 08.09.2014 № 612n "Ob utverzhdenii professional'nogo standarta 'Tekhnicheskii pisatel' (spetsialist po tekhnicheskoi dokumentatsii v oblasti informatsionnykh tekhnologii)" [Order of the Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation of 08.09.2014 № 612n "On approval of the professional standard 'Technical author' (specialist in technical documentation in the field of IT)"]. Available at: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/06.019.pdf> (accessed: 10.12.2019).

Raitsev A. V., Takhokhov B. A. O professional'noi kompetentnosti vypusknika vuza [About graduates' professional competency]. *Vestnik Severo-Osetinskogo gosudarstvennogo universiteta imeni K. L. Khetagurova* [Bulletin of the North Ossetia State University after K. L. Khetagurov], 2014, no. 4, pp. 268–273.

Ukaz Prezidenta RF ot 09.05.2017 g. № 203 "O Strategii razvitiia informatsionnogo obshchestva v Rossiiskoi Federatsii na 2017–2030 gody" [Decree of the President of the Russian Federation of 09.05.2017 № 203 "On the strategy for the development of the information society in the Russian Federation for 2017–2030"]. Available at: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (accessed: 10.12.2019).

Для цитирования: Лавина Т. А., Первова Н. В. Формирование профессиональной компетентности обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в процессе проектной деятельности // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2020. – № 2 (95). – С. 177–189. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-2-95-15

For citation: Lavina T. A., Pervova N. V. Formation of students' professional competency in the training programme 09.03.01 "Informatics and Computer Technology" through project activities. *Bulletin of the Cherepovets State University*, 2020, no. 2 (95), pp. 177–189. DOI: 10.23859/1994-0637-2020-2-95-15