

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ТРАЕКТОРИЙ РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Е. С. Васева¹, Н. В. Бужинская¹

¹ *Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета*

622031, Россия, г. Нижний Тагил, ул. Красногвардейская, д. 57

Аннотация

В статье актуализируется необходимость применения дистанционного обучения как способа обеспечения доступности образования. Рассматриваются факторы, определяющие необходимость организации дистанционного обучения. Делается вывод о необходимости соблюдения требований направленности обучения на будущую профессиональную деятельность в процессе дистанционного обучения. Обсуждаются способы реализации профессионально-ориентированных траекторий. Предлагается реализовывать профессионально-ориентированные траектории в процессе дистанционного обучения посредством обеспечения вариативности выбора заданий и уровня их выполнения. Приводится опыт организации курса «Учебная практика по разработке пользовательского интерфейса для программных продуктов» для будущих специалистов ИТ-сферы. Выделяются три уровня выполнения заданий курса — продвинутый, достойный, достаточный. В содержании практики выделяется несколько разделов. Содержание заданий каждого раздела ориентировано на определенную профессиональную деятельность будущего специалиста ИТ-сферы: проектирование пользовательского интерфейса, разработка программного продукта, презентация программного продукта, оформление документов. В рамках каждого раздела студент может получить базовую, среднюю или высокую оценку. Предлагается модель соответствия студента определенному уровню в зависимости от полученных оценок за каждый раздел. Модель включает варианты соответствия определенному уровню. Вариант соответствия может выбрать в том числе и сам студент.

Ключевые слова: дистанционное обучение, профессионально-ориентированный подход, профессионально-ориентированная траектория, учебная практика, модель соответствия уровню.

DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-6-36-43

Для цитирования:

Васева Е. С., Бужинская Н. В. Реализация профессионально-ориентированных траекторий развития студентов при дистанционном обучении // Информатика и образование. 2020. № 6. С. 36–43.

Статья поступила в редакцию: 28 июня 2020 года.

Статья принята к печати: 11 августа 2020 года.

Сведения об авторах

Васева Елена Сергеевна, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных технологий, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, Россия; e-s-vaseva@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5442-3170

Бужинская Надежда Владимировна, канд. пед. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий, Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал) Российского государственного профессионально-педагогического университета, Россия; nadezhda_v_a@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5821-136X

1. Введение

Приоритетный принцип современного российского образования — обеспечение доступности образования. Гражданину Российской Федерации гарантируется общедоступность и бесплатность дошкольного, основного общего и среднего профессионального образования и на конкурентной основе высшего образования в государственных или муниципальных образовательных учреждениях [1]. Задача обеспечения доступности образования связана не только с возможностью получения образования при наличии желания гражданина Российской Федерации, но и с рядом других факторов:

- Гарантирование условий для получения образования инвалидами и лицами с ограниченными физическими возможностями [2, 3].
- Обеспечение возможности получения образования лицами, проживающими в небольших

городах и в сельской местности. И не всегда это связано с обеспечением условий проживания в районе образовательного учреждения — часто возникают ситуации, когда человек не может оставить свое место жительства (по семейным обстоятельствам или в связи с невозможностью отказаться от места работы) [4].

- Возможность продолжения учебы несмотря на возникающие трудности. Человек может заболеть и по этой причине временно не иметь возможности посещать образовательное учреждение. Или же складывается неблагоприятная эпидемиологическая обстановка, что, в свою очередь, также ограничивает доступность образования [5].

Во всех подобных случаях выходом из ситуации может стать организация дистанционного обучения [6–8]. Дистанционная форма обучения способна обеспечить непрерывное образование для всех категорий

учащихся [9]. При этом уровень и качество образования не должны зависеть от формы его представления.

В условиях пандемии все образовательные учреждения России были вынуждены перейти на дистанционное обучение. Поэтому в большей или меньшей степени в школах, колледжах, вузах возникла задача обеспечения надлежащего качества обучения независимо от формы его предоставления.

Обучение в высших учебных заведениях предполагает направленность на будущую профессиональную деятельность выпускника, реализацию профессионально-ориентированных траекторий развития [10], и переход на дистанционное обучение ни в коей мере не должен упразднить обозначенные требования [11].

2. Способы реализации профессионально-ориентированных траекторий

Само понятие траектории предполагает некое движение, направление, развитие. **Образовательная траектория** — это последовательность действий и содержание обучения, необходимые для достижения образовательной цели. Данное понятие в последнее время часто употребляется в контексте профессионального становления личности. В этом аспекте профессионально-ориентированная траектория определяется как средство представления профессионального становления личности [12–15], способ достижения требуемого уровня квалификации в определенной предметной области.

В современных исследованиях предлагается несколько способов выстраивания профессионально-ориентированных траекторий в системе высшего образования.

1. **Добавление в систему высшего образования мероприятий, содержание и используемые методы которых способствуют профессиональному самоопределению студентов.** В работе Э. Ф. Зеера и др. [16] делается акцент на необходимости формирования гибких, транспрофессиональных компетенций, независимых от профиля обучения. Предлагается модель, состоящая из модулей. Изучение каждого модуля нацелено на определенный личностный результат — обучающийся должен понять свои возможности, желания, намерения и т. д. Авторы предлагают реализовать модель посредством включения в содержание обучения дополнительных дисциплин. В. И. Блинов, И. С. Сергеев также выделяют компетенции, необходимые человеку для профессионального самоопределения. К числу таких компетенций они относят «способность осуществлять самостоятельный, осознанный и ответственный выбор в отношении своего образовательного и профессионального продвижения; проектировать и планировать свой образовательный и профессиональный (карьерный) маршрут в отношении его ближней, средней и дальней перспективы; успешно осуществлять и при необходимости корректировать проект и план своего образовательно-профессионального маршрута» [17]. Профессиональная ориентация

обучения заключается в формировании у студентов мотивации, способности и готовности к осознанному самообразованию, в том числе в сфере будущей профессиональной деятельности.

2. **Включение в вариативную часть учебного плана дисциплин по выбору (элективных дисциплин) — дисциплин, выбираемых студентом из нескольких предложенных.** В целом вариативная часть должна формироваться с учетом видов и задач профессиональной деятельности будущих выпускников, потребностей рынка труда [18–20]. Курсы по выбору позволяют студентам проявить активную позицию в формировании своей индивидуальной профессионально-ориентированной траектории. Для формирования осознанного выбора студент должен быть заранее ознакомлен с перечнем курсов по выбору, аннотацией каждого, ожидаемыми результатами освоения этих курсов.

3. **Вариативность выбора заданий и уровня их выполнения в рамках одной дисциплины.** При данном подходе в рамках одной дисциплины студенту могут быть предложены разные варианты его обучения. В современных исследованиях определено, что в качестве факторов, определяющих направление обучения, могут выступать личностные качества студентов, их собственные предпочтения, уровень подготовки, характер уже накопленного опыта, типы работодателей [21–23]. При этом при реализации различных вариантов содержания обучения важно так организовать учебный процесс, чтобы все предлагаемые для выбора студента варианты позволяли формировать компетенции, обязательные в рамках данной дисциплины. Студент проявляет личную ответственность при выборе определенного набора заданий, оценивая при этом свои интересы, возможности, профессиональные перспективы, что в свою очередь также влияет на профориентацию личности.

В условиях оперативного перехода исключительно на дистанционное обучение реализация профессионально-ориентированных траекторий развития студентов посредством предоставления возможности выбора заданий в рамках одной дисциплины (вариант 3) является оптимальным вариантом. Первый и второй способы выстраивания профессионально-ориентированных траекторий в системе высшего образования — достаточно долгосрочные процессы и даже при изменившихся условиях организации образовательного процесса должны пройти процедуру разработки и согласования управленческих решений. Кроме того, студент должен заранее ознакомиться с планируемыми мероприятиями, возможными курсами по выбору до начала их проведения.

3. Опыт организации учебной практики при дистанционном обучении

Предоставление возможности выбора заданий, уровня их выполнения рассмотрим на примере организации учебной практики в дистанционной форме для будущих специалистов ИТ-сферы — студентов,

обучающихся по направлению «Прикладная информатика». Практика по разработке пользовательского интерфейса для программных продуктов нацелена на обобщение опыта использования современных информационных технологий для проектирования, разработки и сопровождения предметно-ориентированных информационных систем.

Задачи, поставленные перед преподавателем, ориентированы, прежде всего, на развитие профессиональных компетенций будущего специалиста ИТ-сферы и формулируются следующим образом:

- показать особенности применения системного подхода и математических методов в формализации решения прикладных задач;
- научить анализировать рынок программно-технических средств, проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач для эффективного технико-экономического обоснования проектных решений в области разработки, адаптации и сопровождения экономических информационных систем;
- создать необходимые условия для приобретения компетенции в области разработки, внедрения и адаптации программных продуктов средствами офисного программирования;
- систематизировать умения в области программирования экономических приложений, разработки пользовательского интерфейса для них и создания программных прототипов решения прикладных задач.

Для решения поставленных задач был организован курс в LMS Moodle. Выбор системы дистанционного обучения обусловлен, прежде всего, тем, что данная площадка реализована в образовательном учреждении авторов, а также наличием опыта разработки курсов посредством технологий, реализованных в Moodle [24, 25].

Курс включает пять разделов, связанных между собой. Содержание одного из разделов представлено на рисунке.

Первый раздел предполагает освоение теоретических основ, необходимых для формирования у будущих специалистов знаний о современных способах проектирования, разработки, тестирования программных решений.

Задания остальных разделов являются практико-ориентированными и нацелены на приобретение студентами компетенций, необходимых в будущей профессиональной деятельности специалиста ИТ-сферы. Каждый раздел в большей степени направлен на определенную сферу деятельности специалиста ИТ-сферы: проектирование, разработка, презентация и сопровождение, подготовка документов.

Содержание разделов курса «Учебная практика по разработке пользовательского интерфейса для программных продуктов».

Раздел 1. Теоретическое изучение вопроса.

Подготовить теоретический материал по следующим пунктам:

1. Определение понятия интерфейса.
2. Особенности пользовательского интерфейса.
3. Элементы пользовательского интерфейса.
4. Возможности библиотеки графических объектов для создания интерфейса.
5. Особенности создания MDI- и SDI-интерфейсов.
6. Критерии оценивания качества интерфейсов.

Раздел 2. Основы проектирования пользовательских интерфейсов.

1. Перечислить нормативные документы, которые используются для разработки интерфейса.

2. Открыть сервис «Цветовой круг online»: <https://colorscheme.ru/> Выбрать основные цвета для работы с интерфейсом. Фотографию выбранной цветовой схемы привести для ответа на вопрос.

Раздел 1. Теоретические основы проектирования и разработки интерфейсов

Задание 1

Раздел 2. Основы проектирования пользовательских интерфейсов

Примерный темы проектов

Нормативные документы

Работа с дизайном

Диаграмма прецедентов для определения требований к программному продукту

Диаграмма деятельности UML

Прототипирование интерфейса в figma

Итоговая постановка задачи

Рис. Фрагмент курса «Учебная практика по разработке пользовательского интерфейса для программных продуктов»

3. Выбрав свою тему проекта, разработать диаграмму прецедентов для определения требований к программе. Описать действия актеров.

4. Нарисовать прототип интерфейса для своего программного продукта.

5. Сформулировать задачу, которая будет решена в рамках данной практики. Задача должна быть сформулирована конкретно, например: разработать калькулятор для расчета доходов и расходов семьи. Далее определить актуальность и важность проекта. Перечислить требования к нему, которые были выявлены на этапе проектирования.

Раздел 3. Разработка пользовательского интерфейса.

1. На основе приведенных примеров разработки пользовательского интерфейса на языках Python и C# разработать свой собственный программный продукт.

2. Проект разместить на любой облачной платформе (GitHub, Yandex, Google Диск и др.), открыть доступ.

Раздел 4. Презентация разработанного продукта.

1. Снять видео для демонстрации работы разработанных программных продуктов. Видео разместить на облако, ссылки скопировать в комментарий.

2. Обозначить не менее трех направлений для улучшений функциональности разработанного программного продукта.

Раздел 5. Оформление документации по практике.

1. Подготовить руководство пользователя по использованию программного продукта (по ГОСТу).

2. Оформить отчет по результатам работы согласно предложенным преподавателем требованиям.

Подобная структура курса объясняется тем, что в процессе организации дистанционной работы студентов необходимо учитывать их индивидуальные особенности. Как показывает практика, одни студенты хорошо проектируют программный продукт, вторые — программируют, а третьи — качественно оформляют необходимую документацию. Также индивидуальный подход реализуется при выборе темы разрабатываемого программного продукта.

Студент может выбрать модель выполнения заданий учебной практики и при этом получить желаемую оценку.

Можно выделить **три уровня выполнения заданий всей учебной практики**:

- достаточный;
- достойный;
- продвинутый.

При этом преподаватель вправе поставить соответствующие **оценки при достижении уровня**:

- достаточный — «удовлетворительно»;
- достойный — «хорошо»;
- продвинутый — «отлично».

Каждый раздел практики оценивается отдельно, и здесь можно выделить **три показателя выполнения заданий**:

- базовый;
- средний;
- высокий.

Количество баллов, которые должен набрать студент в рамках каждого раздела для соответствия каждому показателю, определяется преподавателем, но в целом должно быть одинаковым для всех разделов.

Модель соответствия уровню «Продвинутый» в рамках всей учебной практики представлена в таблице 1.

Из модели следует, что студент для достижения продвинутого уровня должен выполнить задания теоретической части с высоким показателем и не менее трех практико-ориентированных разделов. При этом студент вправе выбрать, какой из разделов ему достаточно выполнить лишь на средний показатель.

Модель соответствия уровню «Достойный» представлена в таблице 2. Возможность применения модели рассматривается, если показатели студента не подошли под продвинутый уровень. Здесь возможных вариантов получается значительно больше.

Ячейки без обозначения могут принимать любые значения. Например, студент выполнил все задания соответственно среднему показателю, кроме оформления документов, задания раздела «Оформление документов» он выполнил на высокий показатель. Видим, что его результаты не подходят ни под один вариант продвинутого уровня. Соизмеряем результаты с достойным уровнем, видим, что они соответствуют варианту 6. При этом, если бы студент раздел «Оформление документов» выполнил на базовую оценку, его результаты также подходили бы под вариант 6 достойного уровня.

Таблица 1

Модель соответствия уровню «Продвинутый»

Варианты соответствия продвинутому уровню	Разделы учебной практики				
	Теоретическая часть	Проектирование	Разработка	Презентация	Оформление документов
1	Высокий	Высокий	Высокий	Высокий	Средний
2	Высокий	Высокий	Высокий	Средний	Высокий
3	Высокий	Высокий	Средний	Высокий	Высокий
4	Высокий	Средний	Высокий	Высокий	Высокий

Модель соответствия уровню «Достойный»

Варианты соответствия достойному уровню	Разделы учебной практики				
	Теоретическая часть	Проектирование	Разработка	Презентация	Оформление документов
1	Средний	Высокий	Высокий		
2	Средний	Высокий		Высокий	
3	Средний	Высокий			Высокий
4	Средний		Высокий	Высокий	
5	Средний			Высокий	Высокий
6	Средний	Средний	Средний	Средний	
7	Средний	Средний	Средний		Средний
8	Средний	Средний		Средний	Средний
9	Средний		Средний	Средний	Средний

Модель соответствия результатов учебной практики достаточному уровню представлять не будем. Достаточный уровень определяется, если результаты студента не подошли под продвинутый и достойный уровни, но при этом оценка по всем разделам не ниже базовой.

4. Выводы

Возможность выбора студентом тех разделов, в выполнении заданий которых он в большей степени заинтересован, позволяет реализовать практико-ориентированную траекторию развития студента при дистанционной форме обучения. При этом для каждого уровня существует определенная «нижняя планка», не позволяющая студенту полностью упустить из внимания разделы, которые не кажутся ему интересными или с которыми он в силу своих способностей не может справиться. Студент в любом случае выполняет практико-ориентированные задания из всех разделов, но при этом присутствует вариативность выбора с учетом индивидуальных способностей и интересов обучающихся. Организация такой схемы обучения в дистанционной форме для студентов направления «Прикладная информатика» Нижнетагильского государственного социально-педагогического института показала заинтересованность студентов в выполнении подобных практико-ориентированных заданий. Более того, работы некоторых студентов выходят за рамки учебного проекта и представляют собой готовые программные продукты.

Список использованных источников

1. Статья 43 Конституции Российской Федерации. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/8452df644dd1f63f07ca7744f87beddac2947282/
2. Наумова Т. А., Неборский Е. В., Вытовтова Н. И., Шкляев А. Е. Дистанционное обучение как средство обеспечения доступности профессионального образования для лиц с особыми образовательными потребностями // *Alma mater* (Вестник высшей школы). 2019. № 2. С. 61–66. DOI: 10.20339/AM.02-19.061
3. Жукова Т. С., Хмелькова М. А. Проблемы и трудности адаптации детей с ограниченными возможностями здоровья к школьному обучению // *Образование. Наука. Научные кадры*. 2013. № 6. С. 175–177.
4. Экспертный совет по малым территориям. Образование в малых городах и селах: проблемы и решения. <http://rusregions.com/obrazovanie-v-malykh-gorodah-i-selah/>
5. Махиборода М. Н., Андреева Г. Б., Махиборода К. А. Коронавирус: непреодолимая сила в сфере образования или нет? На примере АНО ПО «Колледж правосудия» // *Закон и право*. 2020. № 6. С. 62–65.
6. Горева О. М. Ролевые функции дистанционного обучения в условиях модернизации системы образования // *Вестник Сургутского государственного педагогического университета*. 2015. № 2. С. 90–97.
7. Герейханова А. Россияне получат бесплатный доступ к онлайн образованию // *Российская газета*. 07.05.2020. <https://rg.ru/2020/05/07/rossiiane-poluchat-besplatnyj-dostup-k-onlajn-obrazovaniuu.html>
8. Emanuel A., Gelche N. Distance learning: A viable option // In: Leal Filho W., Azul A. M., Brandli L., Özuyar P. G., Wall T. (eds) *Quality Education. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer, Cham, 2020. DOI: 10.1007/978-3-319-95870-5_
9. Молоткова Т. Л. Дистанционное образование: сущность и содержание // *Вестник Челябинского государственного университета*. 2015. № 9. С. 108–111.
10. Каракозов С. Д., Худжина М. В., Борисов С. Б., Бутко Е. Ю. Организация взаимодействия вуза с работодателями при обучении студентов разработке и реализации ИТ-проектов // *Информатика и образование*. 2019. № 9. С. 20–28.
11. Никитина М. Г., Побирченко В. В. Модель реализации профессионально ориентированной образовательной траектории обучающихся на основе компетентного подхода // *Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Экономика и управление*. 2019. Т. 5. № 1. С. 68–74. <http://sn-ecomana.cfuv.ru/wp-content/uploads/2019/05/68-74.pdf>
12. Зеер Э. Ф., Сыманюк Э. Э. Психология профессиональных деструкций. Екатеринбург: Деловая книга; М.: Академический проект, 2005. 239 с.
13. Тенюнина И. А. Траектория профессионального развития студентов как педагогическая категория //

Международный научно-исследовательский журнал. 2012. № 5-3. С. 55–56. <https://research-journal.org/pedagogy/traektoriya-professionalnogo-razvitiya-studentov-kak-pedagogicheskaya-kategoriya/>

14. Цытулина Н. В. Проектирование индивидуальных профессионально-образовательных траекторий студентов в условиях перехода к новым образовательным стандартам: сущность, содержание // Российский научный журнал. 2012. № 5. С. 255–257.

15. Краснощеченко И. П. Типология траекторий профессионального развития студентов-психологов в образовательном пространстве вуза // Вестник ЯрГУ. Серия Гуманитарные науки. 2011. № 3. С. 85–90.

16. Зеер Э. Ф., Третьякова В. С., Зиннатова М. В. Инновационная модель социально-профессионального развития личности обучающегося // Образование и наука. 2020. Т. 22. № 3. С. 83–115. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-83-115

17. Блинов В. И., Сергеев И. С. Требование дифференцированного подхода к организационно-педагогическому сопровождению профессионального самоопределения обучающихся // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 799. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16020>

18. Королева Н. Л., Дудаков В. П. Содержание подготовки бакалавров прикладной информатики при переходе на стандарты третьего поколения // Вестник Тамбовского университета. Серия Естественные и технические науки. 2012. Т. 17. № 1. С. 229–230. <http://journals.tsutmb.ru/go/1810-0198/2012/1/229-230/>

19. Киселева Н. Е., Селиверстова О. Ф. Профессиональная подготовка экономиста: формирование вариативной части основной образовательной программы // Экономика. Налоги. Право. 2012. № 2. С. 161–172.

20. Харитонова И. Ю., Сергеев С. Ф. Роль рамок квалификаций/компетенций в формировании образовательных программ ИКТ направлений подготовки высшего профессионального образования // Вестник университета. 2014. № 19. С. 87–96.

21. Жуйкова О. В., Шихова О. Ф., Шихов Ю. А. Профессионально-ориентированная траектория инженерно-графической подготовки // Образование и наука. 2015. № 3. С. 46–61. DOI: 10.17853/1994-5639-2015-3-46-61

22. Тимкина Ю. Ю. Организационно-дидактические условия вариативного иноязычного образования в вузе // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2017. Т. 6. № 1. С. 210–213.

23. Федорова М. А. Организация образовательного процесса в технических вузах с ориентацией на типологию работодателей // Вестник Института образования человека. 2016. № 2. С. 13. <https://eidos-institute.ru/journal/2016/200/Eidos-Vestnik2016-213-Fedorova.pdf>

24. Бужинская Н. В., Васева Е. С. Применение дистанционных технологий для организации курсов повышения квалификации // Вопросы педагогики. 2020. № 1-2. С. 44–48.

25. Терезулов Д. Ф., Васева Е. С., Бужинская Н. В. Дистанционные технологии как средство реализации международного сотрудничества в сфере образования // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2020. № 1. С. 67–72. [http://prof-obr42.ru/Archives/1\(37\)2020.pdf](http://prof-obr42.ru/Archives/1(37)2020.pdf)

REALIZATION OF PROFESSIONAL ORIENTED TRAJECTORIES FOR DEVELOPMENT OF STUDENTS AT DISTANCE LEARNING

E. S. Vaseva¹, N. V. Buzhinskaya¹

¹ Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University
622031, Russia, Nizhny Tagil, ul. Krasnogvardeyskaya, 57

Abstract

The article actualizes the need to use distance learning as a way to ensure the availability of education. The factors that determine the need for organizing distance learning are considered. The conclusion is drawn about the need to comply with the requirements of the orientation of training for future professional activities in the process of distance learning. The ways of realizing professionally oriented trajectories are discussed. It is proposed to implement professionally oriented trajectories in the process of distance learning by providing variability in the choice of tasks and the level of their implementation. The experience of organizing the course "Training practice on the development of user interface for software products" for future IT specialists is given. Three levels of completing the tasks of the course are distinguished — advanced, decent, sufficient. The content of the practice is divided into several sections. The content of the tasks in each section is focused on a specific professional activity of a future IT specialist: user interface design, software product development, software product presentation, paperwork. Within each section, a student can get a basic, middle or high mark. A model of the student's correspondence to a certain level is proposed, depending on the marks received for each section. The model includes options for matching a certain level. The option can be chosen by the student himself.

Keywords: distance learning, professional oriented approach, professional oriented trajectory, educational practice, level matching model.

DOI: 10.32517/0234-0453-2020-35-6-36-43

For citation:

Vaseva E. S., Buzhinskaya N. V. Realizatsiya professional'no-orientirovannykh traektorij razvitiya studentov pri distantsionnom obuchenii [Realization of professional oriented trajectories for development of students at distance learning]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2020, no. 6, p. 36–43. (In Russian.)

Received: June 28, 2020.

Accepted: August 11, 2020.

About the authors

Elena S. Vaseva, Candidate of Sciences (Education), Associate Professor at the Information Technology Department, Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University, Russia; e-s-vaseva@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5442-3170

Nadezhda V. Buzhinskaya, Candidate of Sciences (Education), Docent, Associate Professor at the Information Technology Department, Nizhny Tagil State Socio-Pedagogical Institute (branch) of Russian State Vocational Pedagogical University, Russia; nadezhda_v_a@mail.ru; ORCID: 0000-0001-5821-136X

References

1. Stat'ya 43 Konstitutsii Rossijskoj Federatsii [Article 43 of the Constitution of the Russian Federation]. (In Russian.) Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/8452df644dd1f63f07ca7744f87bedac2947282/
2. Naumova T. A., Neborskiy E. V., Vytovtova N. I., Shklyayev A. E. Distantcionnoe obuchenie kak sredstvo obespecheniya dostupnosti professional'nogo obrazovaniya dlya lits s osobymi obrazovatel'nymi potrebnyami [Distance learning as a means of ensuring accessibility of vocational education for persons with special educational needs]. *Alma mater (Vestnik Vysshey Shkoly) — Alma mater*, 2019, no. 2, p. 61–66. (In Russian.) DOI: 10.20339/AM.02-19.061
3. Zhukova T. S., Khmel'kova M. A. Problemy i trudnosti adaptatsii detey s ogranichenymi vozmozhnostyami zdorov'ya k shkol'nomu obucheniyu [Problems and difficulties of adaptation of children with the limited health opportunities in preparation for school]. *Obrazovanie. Nauka. Nauchnye kadry — Education. The Science. Scientific Personnel*, 2013, no. 6, p. 175–177. (In Russian.)
4. Expert council for small territories. Obrazovanie v malykh gorodakh i selakh: problemy i resheniya [Education in small towns and villages: problems and solutions]. (In Russian.) Available at: <http://rusregions.com/obrazovanie-v-malykh-gorodakh-i-selakh/>
5. Makhioroda M. N., Andreeva G. B., Makhioroda K. A. Koronavirus: nepredolimaya sila v sfere obrazovaniya ili net? Na primere ANO PO "Kolledzh pravosudiya" [Coronavirus: an irresistible force in the field of education or not? (Evidence from "College of justice")]. *Zakon i pravo — Law and Right*, 2020, no. 6, p. 62–65. (In Russian.)
6. Goreva O. M. Rolevye funktsii distantcionnogo obucheniya v usloviyakh modernizatsii sistemy obrazovaniya [Role functions of distance learning in the conditions of modernization of an education system]. *Vestnik Surgutskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta — The Surgut State Pedagogical University Bulletin*, 2015, no. 2, p. 90–97. (In Russian.)
7. Gerykhanova A. Rossiyanе poluchat besplatnyj dostup k onlajn obrazovaniyu [Russians will get free access to online education]. *Rossiyskaya gazeta — Russian Newspaper*, 07.05.2020. (In Russian.) Available at: <https://rg.ru/2020/05/07/rossiiane-poluchat-besplatnyj-dostup-k-onlajn-obrazovaniyu.html>
8. Emanuel A., Gelche N. Distance Learning: A Viable Option. (In: Leal Filho W., Azul A. M., Brandli L., Özuyar P. G., Wall T. (eds) *Quality Education*. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals). Springer, Cham, 2020. DOI: 10.1007/978-3-319-95870-5_
9. Molotkova T. L. Distantcionnoe obrazovanie: sushhnost' i sodержanie [Distance education: the essence and content]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta — Bulletin of Chelyabinsk State University*, 2015, no. 9, p. 108–111. (In Russian.)
10. Karakozov S. D., Khudzhina M. V., Borisov S. B., Butko E. Yu. Organizatsiya vzaimodeystviya vuza s rabotodatelayami pri obuchenii studentov razrabotke i realizatsii IT-proektov [Organization of interaction between the university and employers in teaching students the development and implementation of IT projects]. *Informatika i obrazovanie — Informatics and Education*, 2019, no. 9, p. 20–28. (In Russian.)
11. Nikitina M. G., Pobirchenko V. V. Model' realizatsii professional'no orientirovannoy obrazovatel'noj traektorii obuchayushhikhsya na osnove kompetentnostnogo podkhoda [Model of implementation of vocational focused educational trajectory of trainers based on the competence approach]. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Ekonomika i upravlenie — Scientific notes of the Crimean Federal University named after V. I. Vernadsky. Economics and Management*, 2019, vol. 5, no. 1, p. 68–74. (In Russian.) Available at: <http://sn-ecomanager.cfuv.ru/wp-content/uploads/2019/05/68-74.pdf>
12. Zeer E. F., Symaniuk E. E. Psikhologiya professional'nykh destruktiv [Psychology of professional destruction]. Yekaterinburg, Delovaya kniga; Moscow, Akademicheskij proekt, 2005. 239 p.
13. Tenyunina I. A. Traektoriya professional'nogo razvitiya studentov kak pedagogicheskaya kategoriya [The trajectory of professional development of students as a pedagogical category]. *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal — International Research Journal*, 2012, no. 5-3, p. 55–56. (In Russian.) Available at: <https://research-journal.org/pedagogy/traektoriya-professionalnogo-razvitiya-studentov-kak-pedagogicheskaya-kategoriya/>
14. Tsyulina N. V. Proektirovanie individual'nykh professional'no-obrazovatel'nykh traektorij studentov v usloviyakh perekhoda k novym obrazovatel'nym standartam: sushhnost', sodержanie [Design of individual training paths of students during the transition to the new educational standards: essence]. *Rossiyskij nauchnyj zhurnal — Russian Scientific Journal*, 2012, no. 5, p. 255–257. (In Russian.)
15. Krasnoshchechenko I. P. Tipologiya traektorij professional'nogo razvitiya studentov-psikhologov v obrazovatel'nom prostranstve vuza [Typology of trajectories of psychology students professional development in educational space of high school]. *Vestnik YarGU. Seriya Gumanitarnye nauki — Bulletin of YarSU. Humanities Series*, 2011, no. 3, p. 85–90. (In Russian.)
16. Zeer E. F., Tretyakova V. S., Zinnatova M. V. Innovatsionnaya model' sotsial'no-professional'nogo razvitiya lichnosti obuchayushhegosya [Innovative model of socio-professional development of a student's personality]. *Obrazovanie i nauka — The Education and Science Journal*, 2020, vol. 22, no. 3, p. 83–115. (In Russian.) DOI: 10.17853/1994-5639-2020-3-83-115
17. Blinov V. I., Sergeev I. S. Trebovanie differentsirovannogo podkhoda k organizatsionno-pedagogicheskomu soprovozhdeniyu professional'nogo samoopredeleniya obuchayushhikhsya [A differentiated approach to the organization of career guidance activity involves]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya — Modern Problems of Science and Education*, 2014, no. 6, p. 799. (In Russian.) Available at: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=16020>
18. Koroleva N. L., Dudakov V. P. Soderzhanie podgotovki bakalavrov prikladnoj informatiki pri perekhode na standarty tret'ego pokoleniya [Reparation content of bachelors of applied informatics at 3rd generation standards transfer]. *Vestnik Tambovskogo universiteta. Seriya Estestvennye i tekhnicheskie nauki — Tambov University Reports. Series: Natural and Technical Sciences*, 2012, vol. 17, no. 1, p. 229–230. (In Russian.) Available at: <http://journals.tsutmb.ru/go/1810-0198/2012/1/229-230/>
19. Kiseleva N. E., Seliverstova O. F. Professional'naya podgotovka ekonomista: formirovanie variativnoj chasti osnovnoj obrazovatel'noj programmy [Training of economists: the formation of variative of the basic educational program]. *Ehkonomika. Nalogi. Pravo — Economics. Taxes. Right*, 2012, no. 2, p. 161–172. (In Russian.)
20. Kharitonova I. Yu., Sergeev S. F. Rol' ramok kvalifikatsij/kompetentsij v formirovanii obrazovatel'nykh programm IKT napravlenij podgotovki vysshego professional'nogo obrazovaniya [The role of the qualifications/competences framework in developing of educational programs for ICT-related training areas of higher education]. *Vestnik universiteta — University Bulletin*, 2014, no. 19, p. 87–96. (In Russian.)
21. Zhuikova O. V., Shikhova O. F., Shikhov Yu. A. Professional'no-orientirovannaya traektoriya inzhenerno-graficheskoy podgotovki [Professionally oriented course of engineering-graphical training]. *Obrazovanie i nauka — The Education and Science Journal*, 2015, no. 3, p. 46–61. (In Russian.) DOI: 10.17853/1994-5639-2015-3-46-61

22. Timkina Yu. Yu. Organizatsionno-didakticheskie usloviya variativnogo inoyazychnogo obrazovaniya v vuze [Organizational and didactic conditions of variative foreign language education in a higher school]. *Azimut naučnykh issledovanij: pedagogika i psihologija — ASR: Pedagogy and Psychology*, 2017, vol. 6, no. 1, p. 210–213. (In Russian.)

23. Fedorova M. A. Organizatsiya obrazovatel'nogo protsessa v tekhnicheskikh vuzakh s orientatsiej na tipologiyu rabotodatelej [Organizing the educational process in technical universities with regard to the employers types]. *Vestnik Instituta obrazovaniya cheloveka — Bulletin of the Institute of Human Education*, 2016, no. 2, p. 13. (In Russian.) Available at: <https://eidos-institute.ru/journal/2016/200/Eidos-Vestnik2016-213-Fedorova.pdf>

24. Buzhinskaya N. V., Vaseva E. S. Primenenie distantsionnykh tekhnologij dlya organizatsii kursov povysheniya kvalifikatsii [The use of distance technologies for the organization of refresher courses]. *Voprosy pedagogiki — Pedagogical Issues*, 2020, no. 1-2, p. 44–48. (In Russian.)

25. Teregulov D. F., Vaseva E. S., Buzhinskaya N. V. Distantcionnye tekhnologii kak sredstvo realizatsii mezh-dunarodnogo sotrudnichestva v sfere obrazovaniya [Remote technologies as a means of implementing international cooperation in the field of education]. *Professional'noe obrazovanie v Rossii i za rubezhom — Professional Education in Russia and Abroad*, 2020, no. 1, p. 67–72. (In Russian.) Available at: [http://prof-obr42.ru/Archives/1\(37\)2020.pdf](http://prof-obr42.ru/Archives/1(37)2020.pdf)

НОВОСТИ

Росстандарт утвердил базовые стандарты интернета вещей

Росстандарт утвердил серию предварительных национальных стандартов в области интернета вещей, сенсорных сетей и промышленного интернета вещей. Документы были разработаны техническим комитетом «Кибер-физические системы» на базе РВК при поддержке Минпромторга России.

Благодаря новым стандартам проектирование и разработка различных систем интернета вещей и промышленного интернета вещей в России станет проще. Развитие новых продуктов, сервисов и приложений для цифровых систем с использованием IoT и PoT не будет зависеть от конкретного вендора. В совокупности со стандартами протоколов обмена интернета вещей основополагающие стандарты смогут войти в практическую работу на всех уровнях: от включения в образовательные курсы для профильных специалистов до «готового стартового пакета» для независимых разработчиков продуктов и сервисов на рынке ИТ.

«Рост рынка технологий интернета вещей обусловлен эффективным внедрением цифровых технологий в российскую промышленность, развитием качественных

и независимых решений, а также обеспечением их совместимости между собой. Такое развитие поддерживается в том числе инициативами в рамках нормативного правового и технического регулирования посредством раскрытия технологических подходов, а также включения протоколов в проекты международных стандартов. Мы полностью поддерживаем активность бизнес-сообщества в этом направлении», — отметил заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации Олег Бочаров.

В разработку стандартов были вовлечены эксперты из Ассоциации интернета вещей (АИВ), АО «Лаборатория Касперского», АО «Инфовотч», АО «РЖД», ПАО «Мегафон», ПАО «Газпром Нефть», ПАО «Ростелеком», ООО «УЦСБ», ООО «Энерго Капитал», Ассоциации в сфере информационно-коммуникативных технологий, ИПУ РАН, АО «Шнейдер Электрик» и др.

С полным перечнем утвержденных стандартов можно ознакомиться на сайте Росстандарта и на официальном сайте Технического комитета «Кибер-физические системы».

«Росэлектроника» представила новый комплекс виртуальной реальности для обучения военных связистов

Холдинг «Росэлектроника» госкорпорации «Ростех» представил на форуме «Армия-2020» новый комплекс для обучения военных связистов с использованием технологий виртуальной реальности. В состав комплекса входят очки виртуальной реальности, датчики движения для рук и ног, а также компьютер, помещенный в специальный рюкзак, для свободного перемещения курсанта в пространстве.

Демонстрируемое решение позволяет получить навыки, необходимые для работы с реальной техникой, в виртуальной среде, сформированной с использованием 3D-моделей и фотореалистичных круговых панорам. Программное обеспечение комплекса отслеживает действия учащегося, контролирует и оценивает качество выполнения заданий.

VR-комплекс, представленный в рамках форума «Армия-2020», предназначен для отработки развертывания

аппаратной связи в виртуальной среде, однако решение может быть адаптировано для обучения работе с любой другой техникой.

Оборудование разработано Рязанским радиозаводом (входит в «Росэлектронику»). Решение построено на основе отечественного программного обеспечения.

«Применение VR-тренажеров для обучения — активно развивающийся тренд, в том числе в сфере военного образования. Мы предлагаем заказчикам готовый комплекс виртуальных средств для обучения учащихся, который позволит отрабатывать навыки работы с реальной техникой без необходимости проведения полевых учений. Решение может применяться не только для тренировки военнослужащих, но и в таких областях, как промышленное производство, безопасность на транспорте, авиация», — сказал индустриальный директор радиоэлектронного комплекса госкорпорации «Ростех» Сергей Сахненко.

(По материалам CNews)