

УДК 378.147

DOI 10.25559/SITITO.2017.4.388

Золотарев В.В.¹, Днепровская Н.В.², Куликова С.В.²

¹ Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, г. Красноярск, Россия

² Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, г. Москва, Россия

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ НА ОСНОВЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Аннотация

Возрастающие требования к содержанию и форме высшего образования в условиях цифровой экономики ставят перед преподавателями новые задачи: по формированию прикладных компетенций, вовлечению студентов в проектную деятельность, обеспечению онлайн-поддержки студентов, их самостоятельной и проектной работы. Удовлетворение данных требований усложняется возрастающей нагрузкой на преподавателей университетов. Развитие сетевого взаимодействия преподавателей позволяет перераспределить нагрузку по методическому обеспечению дисциплин. Статья раскрывает возможности сетевого взаимодействия преподавателей при использовании инновационных методов обучения включая, игровые формы обучения и онлайн-курс. Научная новизна исследования заключается в реализации сетевого взаимодействия преподавателей и экспериментальном применении инновационных методов обучения в ИТ-образовании. Сетевое взаимодействие осуществлялось в учебном процессе подготовки студентов по направлениям: информационная безопасность, прикладная информатика, бизнес-информатика.

Ключевые слова

ИТ-образование; игровые формы обучения; информационная безопасность; сетевое обучение; электронное обучение; управление академическими знаниями; цифровая экономика; компетенции.

Zolotarev V.V.¹, Dneprovskaya N.V.², Kulikova S.V.²

¹ Reshetnev Siberian State University, Krasnoyarsk, Russia

² Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

METHODICAL APPROACH TO TRAINING OF IT-PROFESSIONALS BASED ON NETWORKING

Abstract

Increasing requirements to the content and form of higher education in conditions of digital economy set new tasks for professors: formation of applied competences, the involvement of students in project activities, provision of students' online support, their individual and project work. The growing load on university professors complicates satisfaction of these requirements. The development of the professors' network interaction makes it possible to redistribute the load for disciplines methodological provision. The article reveals possibilities of professors' network interaction by using innovative teaching methods including gaming forms and online courses. The research scientific novelty is to implement the professors' network interaction and experimental application of innovative teaching methods. Network interaction was carried out through the educational process of students' preparation in following areas: information security, applied information technology, business informatics.

Keywords

It-education; gamification; cyber security; network learning, e-learning; academic knowledge management; digital economy; competency.

Введение

На современном этапе развития цифровой экономики приходится констатировать несоответствие между компетенциями выпускников и требованиями со стороны работодателей. Для подготовки компетентных специалистов знания, умения и навыки которых соответствуют требованиям рынка, необходимо строить систему обучения на соответствующей научной основе. Развитие рынка информационных технологий (ИТ) неизменно провоцирует спрос на новые компетенции специалистов и новые профессии, а преподавателям необходима гибкость в подходе к подготовке соответствующих специалистов. Задача подготовки востребованных ИТ-специалистов постоянно усложняется в связи с динамичным развитием цифровых технологий и как следствие, ростом требований работодателей к уровню компетентности молодых специалистов.

Современная образовательная деятельность является восприимчивой к новым инновационным технологиям и подходам в организации образовательного процесса. Практика показывает, что ИТ играют ключевую роль в развитии университетов и в повышении качества образовательного процесса.

В контексте информатизации электронное обучение, призванное расширить доступ к образовательным услугам и высококачественным образовательным материалам, поддерживается на национальном и международном уровне. По мере развития ИТ стали возможны новые формы реализации образовательных программ: смешанное обучение [1], построение индивидуальных траекторий для учащихся [2]. Новые виды учебных мероприятий возникли благодаря росту популярности вебинаров, виртуальной реальности, онлайн-семинаров, игровых форм обучения, мобильного обучения, смарт-курсов и др. Распространение новых видов коммуникаций в академической среде привело к тому, что студенты чаще посещают социальные медиа, чем библиотеки [3]. Игровые формы обучения - один из наиболее эффективных инструментов, позволяющий добиться высокой степени вовлеченности студентов в решение учебной проблемы, а также создать условия для отработки полученных знаний на практике. Среди задействованных технологий в применении инновационных методов обучения следует отметить:

- мобильные технологии, позволяющие реализовать новые модели коммуникации и совместной работы, как для студентов, так и

для их преподавателей. Возникает такое понятие, как мобильное обучение, под которым понимается непрерывный доступ к электронной образовательной среде и возможность использования всех обучающих сервисов от просмотра учебных материалов до выполнения отдельных заданий;

- облачные технологии, позволяющие снижать требования к аппаратным устройствам преподавателей и студентов, избегать излишней нагрузки на память устройств при установке отдельных онлайн-компонент обучения, а также иметь доступ к образовательному пространству с любого устройства в любое время;
- социальные медиа, как правило к ним относят сервисы веб 2.0, которые являются наиболее популярным инструментом коммуникации. Социальные веб-сервисы позволяют установить взаимодействие студентов и преподавателей с профессиональным сообществом в рамках учебного процесса, расширить образовательное информационное пространство до масштабов ИТ-индустрии по отдельным областям.

Применение технологий позволяет не только использовать инновационные методы в обучении, но также обеспечивать поддержку межвузовских команд. Использование ИТ для развития отдельных курсов выходит на новый уровень. Каждый преподаватель, исследователь и студент получает свободный доступ к широкому кругу инструментов и источников, включая новые социальные медиа, сервисы видеоконференций, конструкторы электронных курсов, массовые открытые онлайн курсы, открытые образовательные ресурсы. Многообразие доступных средств и форм обучения позволяет реализовать инновационный потенциал преподавателей и студентов в разработке игровых форм обучения и отдельных онлайн-компонентов. В применении инновационных методов обучения большое значение приобретает поддержка сообщества преподавателей, которая становится обеспечивается в том, числе за счет сетевого взаимодействия.

Постановка задачи

Стремительное развитие как самих ИТ, так и ИТ-индустрии предъявляют высокие требования к подготовке кадров по соответствующим направлениям в университетах. Помимо требований федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования необходимо учитывать

требования профессиональных стандартов, для того, чтобы обеспечить востребованность выпускников на рынке труда. Анализ стандартов позволяет сформулировать основные трудности при реализации магистерских образовательных программ. На примере анализа требований к подготовке специалистов по направлению «Информационная безопасность» сформулированы следующие проблемы [4]:

1. Управленческая (организационная) деятельность – один из высших уровней деятельности специалиста, магистра информационной безопасности, что характеризуется в том числе и требуемыми навыками и компетенциями.
2. Управленческая (организационная) деятельность выпускника требует, как и все иные виды деятельности, практического применения в ходе занятий и различных форм дополнительного обучения.
3. Вместе с тем, организация этих дополнительных форм обучения часто сложна или затруднена необходимостью унификации требований к новым формам обучения и отлаженному учебному процессу.

Эксперты выделяют следующие проблемы обучения информационной безопасности [5, 6]:

1. Научность, динамичность, недостаточность методической базы.
2. Динамичность, быстрое развитие и изменение требований к выпускникам.

Кроме того, и профессиональные стандарты в области информационной безопасности, как и требования регулирующих органов федеральной власти к специалисту в области информационной безопасности, претерпевают постоянные изменения.

Проблемы подготовки ИТ-кадров стоят гораздо острее, когда речь идет о магистерских программах, так как требования к содержанию и форме обучения намного выше. Таким образом для обучения по магистерским программам необходимо обеспечить возможности:

- быстрой актуализации учебных и методических материалов;
- вовлечения студентов в проектную деятельность и научно-исследовательские работы университета;
- гибкого обучения с учетом высокой занятости некоторых студентов.

В условиях стремительного изменения регламентов учебного процесса и требований к содержанию обучения, преподавателям необходимо объединять свои усилия по разработке учебного и методического

обеспечения своих дисциплин. В рамках магистерских образовательных программ читаются, как правило, курсы более продвинутого уровня или узко специализированные. Часто в университете отдельные курсы читаются только одним преподавателем, таким образом внутри университета у преподавателя может отсутствовать его потенциальный соавтор или партнер. Межуниверситетские сообщества преподавателей способны распределить нагрузку, обеспечив тем самым и достаточную поддержку преподавателям и высокий уровень образовательных материалов.

В качестве решения задачи внедрения новых форм обучения практикуются различные подходы, такие как развитие методик компетентностного подхода [7, 4], игровых форм обучения (деловых игр, кейсов) [8], различных видов командных соревнований (к примеру, широко распространенные соревнования в формате «Capture the flag»), инструменты электронного обучения. Инструменты электронного обучения и онлайн поддержка курса способны повысить мотивацию студентов к высоким результатам обучения, повысить их уровень успеваемости и вовлеченности в проектную деятельность. Современный уровень развития ИТ позволяет преподавателям снизить свою зависимость от технических специалистов университета и самостоятельно разрабатывать онлайн-компоненты учебного процесса и осуществлять онлайн-поддержку студентов.

Методология исследования

Научно-методическую основу проекта составили результаты научных исследований участников проекта в области инновационных методов обучения [9, 10, 11]. Основная научная проблема при решении поставленных задач заключается в обеспечении сетевого взаимодействия преподавателей для развития и применения инновационных методов обучения по дисциплинам. Несмотря на то, что академическое сообщество исторически открыто для различных форм взаимодействия, например, на глобальном уровне, сетевое взаимодействие на уровне отдельных преподавателей остается слабо развитым. На межуниверситетском уровне при разработке и развитии учебного обеспечения дисциплин возникает ряд разногласий, связанный с различиями в учебных планах подготовки кадров, в требованиях к форме и содержанию образовательных материалов. Методы управления знаниями позволяют найти пути преодоления разногласий и объединить усилия

преподавателей нескольких университетов для совместных инновационных проектов [9].

Методы управления знаниями могут значительно усилить поддержку инициативных проектов в университете и сетевого взаимодействия преподавателей. Основное их преимущество в университете при разработке инновационных методов обучения заключается в том, что по мере продвижения по уровням управления знаниями расширяются возможности каждого индивида, участвующего в инновационной деятельности по использованию ключевых ресурсов. Возможности каждого преподавателя увеличиваются с каждым последующим уровнем. Доступные ресурсы и технологии для разработки инновационных продуктов и услуг суммируются для участников сетевого взаимодействия на верхних уровнях.

Опыт использования игровых форм обучения

В течение 2016-2017 учебного года преподавателями Сибирского государственного аэрокосмического университета и Южным федеральным университетом при поддержке благотворительного фонда В. Потанина был запущен проект, который позволили провести эксперимент по использованию игровых методов обучения в учебном процессе. В 2017 году к эксперименту присоединились преподаватели Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Цель таких партнерских взаимоотношений заключалась в создании условий для максимального погружения студентов в специфику будущей профессиональной деятельности, знакомство с организационно - структурными компонентами профильных организаций. Упрощенный вариант такого подхода представляет собой погружение студентов в решение реальной производственной задачи в форме игрового кейса, деловой игры или иной формы взаимодействия, что упрощает и мобильность преподавателей, и сетевое взаимодействие университетов (при совместной разработке подобных кейсов).

Пакет игровых кейсов на начальном этапе состоит из двух частей:

1. Игровой кейс по сочинженерии. Представляет собой кейс, совмещенный с ролевой игрой, использующий проблемы в области информационной безопасности реальных организаций. В ходе кейса моделируется деятельность офиса небольшой компании; частично восстанавливается документооборот, регламент работы, основные сетевые технологии и организационные

структуры такого офиса. Студенты, решающие кейс, должны в ходе решения собрать максимальное количество конфиденциальной информации из различных источников внутри моделируемой компании за ограниченное время (3-4 часа). В качестве источников рассматривается социальная сеть (профиль компании, связанный с ним сайт, личные странички сотрудников, их переписка); сеть компании (документы, тестирование на проникновение, остаточная информация, служебные данные, письма на почтовом сервере и т.д.); сотрудники компании (общение под видом клиента, трудоустройство, прохождение собеседования или стажировки, физическое проникновение и похищение документов). Игровая форма позволяет легче воспринимать информацию о слабых местах подобных компаний, при этом навыки поиска таких слабых мест дополняются поиском возможностей защиты от их использования. Как правило, на роль "руководителя офиса" в данной ролевой игре приглашается специалист в области игрового задания (если моделируется офис страховой компании, приглашается страховщик и т.п.).

2. Виртуальная инфраструктура компании-разработчика программного обеспечения. Для выполнения данного игрового кейса обучающимся дается доступ с ограниченными правами к инфраструктуре, имитирующей компанию-разработчика программного обеспечения, и набор инструментов для тестирования информационной безопасности и механизмов защиты информации. За выделенное время (6-12 часов) обучающиеся должны максимально протестировать доступные механизмы защиты информации, составить отчет и согласовать его с представителем организаторов кейса. Процесс обмена информацией с организаторами может проходить на английском языке (игровая имитация взаимодействия с внешней аудиторской компанией). Также приветствуется задействовать специалиста в предметной области (разработки программного обеспечения).

После проработки указанных игровых кейсов должны быть созданы:

3. Методические рекомендации по проведению игровых кейсов;
4. Критерии оценки достигнутых результатов;
5. Опросные листы для участников;
6. Опросные листы для обучающихся.

Комплекс указанных документов гарантирует тиражируемость решения и его пригодность для внедрения в учебный процесс иных университетов.

Существуют также проблемы, изучение которых на примере разрабатываемых игровых кейсов представляет определенный интерес для заинтересованных сторон, а именно преподавателей и администрации учебного заведения. К таким проблемам можно отнести:

1. Степень вовлеченности студентов и преподавателя.

2. Временные затраты на подготовку одного задания (с учетом подготовки методических материалов).

На основании опыта проведения подобных мероприятий в виде игровых кейсов в 2014-2017 гг. в можно отметить следующее.

Исследование и результаты. Для оценки использованы результаты проведенных игровых кейсов типа 1 и 2 (см. выше), количественные показатели соответствовали фактически измеренным, количество вовлеченных студентов оценивалось куратором проекта в ходе его реализации.

Для таблицы 2, показывающей вовлеченность студентов, применены индикаторы:

1. Индикатор 1 – количество участников проекта (организаторы).

2. Индикатор 2 – количество игроков в одной участвующей в игровом кейсе студенческой команде.

В рамках игры эффективность учитывалась исходя из следующих ее параметров:

1) игра выполнена с ограничением по времени. То есть количество игроков, превышающее некий оптимальный для игры предел (в данном случае определяемый эмпирически, на основе опыта нескольких проведенных игр), снижает вовлеченность

участников в игровой процесс из-за временных ограничений;

2) по итогам игры должен формироваться отчет как для участников проекта (организаторов игры), так и для игроков (играющих команд, причем возможен и детализованный отчет по заданиям). Это позволяет контролировать развитие компетенции, заданной как осваиваемая посредством игровой формы обучения;

3) правила игры формируются в свободной форме, то есть установленные рамочные правила могут корректироваться по решению модератора игры. Вместе с тем формат игры соответствовал условиям распределения ролей, для развития навыков взаимодействия между участниками и приобретения навыков групповой работы.

Учитывая указанные выше требования к игре, можно сформировать четыре базовых показателя, оценивающих ее эффективность, а именно:

1) Количество организаторов (ролей).

2) Количество и вовлеченность игроков.

3) Количество заданий.

4) Временные затраты.

Количество игроков и организаторов также может определяться размером группы студентов, но в целом организация серии игр ничем не отличается от организации одной игры, при этом временные затраты существенно снижаются. Результаты измерения вовлеченности студентов содержатся в табл.1.

Представленные результаты демонстрируют, что вовлеченность студентов начинает падать при количестве задействованных организаторов более семи.

Таблица 1. Оценка вовлеченности студентов

Контрольная точка	Индикатор 1	Индикатор 2	Оценка вовлеченности	Примечания
01.12.14	6	6	Слабая. Индикатор 1 – 4/6 Индикатор 2 – 3/6	Начало эксперимента
01.12.15	8	4	Слабая связь Индикатор 1 – 5/8 Индикатор 2 – 4/4	Рабочий вариант, с привлечением консультанта из числа руководящего персонала в области кейса
01.06.16	5/4*	4/4	Сильная связь. Индикатор 1 – 5(3)/5(4) Индикатор 2 – 4/4	Рабочий вариант, с привлечением консультанта из числа руководящего персонала в области кейса
25.02.17	4**	7**	Нет данных	Развитие рабочего варианта с частичной автоматизацией

*Южный федеральный университет/Сибирский федеральный университет

**Прогноз, частичная автоматизация

Вместе с тем при четырех организаторах возникают проблемы иного рода, не связанные с вовлеченностью, поэтому целесообразно, без дополнительной автоматизации (разработки веб-портала проекта, специальных программируемых заданий и т.п.) количество организаторов составляет 5-6 человек. По участникам вовлеченность в игровое задание начинает быстро падать после увеличения состава команды до пяти и более человек; таким образом, на настоящий момент наиболее удобным форматом команд является 4 человека в составе.

Для таблицы 2, показывающей временные затраты на реализацию игрового кейса, применены индикаторы:

1. Индикатор 1 – количество участников проекта (организаторы).
2. Индикатор 2 – количество

Таблица 2. Временные затраты

Контрольная точка	Индикатор 1	Индикатор 2	Оценка временных затрат	Примечания
01.12.14	6	0/8	3-5 недель	Начало эксперимента
01.12.15	8	4/12	4 недели	Рабочий вариант, с привлечением консультанта из числа руководящего персонала в области кейса
01.06.16	5/4*	8/15*	3-5 недель	Рабочий вариант, с привлечением консультанта из числа руководящего персонала в области кейса
25.02.17 (прогноз)	4**	0/17**	Нет данных	Развитие рабочего варианта с частичной автоматизацией

*Южный федеральный университет/Сибирский федеральный университет

**Прогноз, частичная автоматизация

Необходимо отметить, что, на взгляд авторов, такое отношение временных затрат к меняющимся условиям может свидетельствовать об избыточном резервировании и при соответствующих усилиях можно добиться сокращения времени подготовки игрового кейса по определенной области деятельности до 2-2,5 недель, при условии стандартизации и заблаговременной подготовки материальной базы игрового кейса (в том числе удаленного полигона, виртуального стенда, реализации образовательного продукта с помощью облачных технологий).

Процесс приобретения знаний с использованием игровых форм преподавания может быть преобразован в сквозные задания, дополняющие лабораторные/практические/семинарские работы. Применение такого задания обязывает

стандартизированных заданий по отношению к общему числу заданий.

3. Предваряя результаты таблицы 2, укажем, что:
4. Стандартизация заданий на уровне результатов не оказала существенного влияния на временные затраты (из-за смены тематики игрового кейса, а также специфики проведения игровых кейсов на удаленных площадках).
5. Возможность подготовки игровых заданий совместно со студентами стимулирует навыки по разработке различных сценариев, применимых и в профессиональной деятельности, что имеет, на взгляд авторов, долгосрочный эффект, не ограничивающийся локальными результатами игрового кейса.

использовать сложную и объемную форму отчетности, поскольку для контроля освоения отдельных компетенций вынуждает выставлять либо несколько отдельных оценок (по разделам), либо организовать защиту сквозной работы аналогично курсовой работе или семестровой работе в других вариантах освоения дисциплины или модуля.

Опыт использования онлайн-поддержки учебного курса

Проект по онлайн поддержке учебного процесса по дисциплине «деловые ресурсы интернет» объединил преподавателей из Финансового университета при Правительстве РФ, Российского экономического университета им Г.В. Плеханова, а также Иркутского национального исследовательского технического университета. Проект,

поддержанный благотворительным фондом Потанина, осуществлялся в течение учебного года 2016-2017 позволил оценить эффективность отдельных инструментов электронного обучения при обучении студентов очной формы.

Инициатива проекта связана с необходимостью обеспечить студентам доступ к актуальным материалам курса. Весь учебный и методический материал студенты получают в форме веб-сервиса, который является кроссплатформенным и доступным в течение всего срока обучения с любых устройств (смартфон, планшетные компьютеры и др.).

Разработка веб-сервиса по онлайн-поддержке студентов включает решение следующих задач:

- разработка концепции и системы навигации по онлайн-материалам, таким образом, чтобы студент всегда имел возможность перейти к изучению материала по определенному понятию или компетенции, пропустив те разделы, которые для него являются хорошо знакомыми. Таким образом, была разработана карта курса с указанием тем, разделов, компетенций ключевых слов;
- разработка учебных материалов в форме видео-лекции и текстовых файлов. Теоретический материал изложен в двух форматах для удобства студентов, которые могут выбрать наиболее подходящий для них;
- разработка практических заданий в электронной среде. С одной стороны, электронное практическое задание не ограничивается студента во времени и в количестве попыток для достижения максимального результата. В случае возникновения трудностей, студент может воспользоваться системой подсказок. А с другой стороны, является удобным инструментом преподавателя по автоматизированной проверки решений;
- интеграция сервисов веб-аналитики для учета активностей студентов по работе с отдельными онлайн-компонентами. Когда группа студентов находится в аудитории, преподавателю невозможно каждого из студентов держать в поле своего зрения. В онлайн-обучении учет внимания и усилий студента ведет система аналитики. Система аналитики позволит выявить случаи, когда отрицательный результат студента связан является следствием нулевых показателей по просмотренным

материалам и выполненным заданиям;

- разработка системы оценивания и прогресса студента в обучении. Для учащихся является очень важным отслеживать свой прогресс в процессе обучения [12]. При разработке онлайн-компонент дисциплины необходимо в систему оценивания включить все виды деятельности студентов: выполнение заданий, ответы на проверочные задания, участие в обсуждениях.

Для создания онлайн-поддержки курса «деловые ресурсы интернет» была выбрана независимая платформа Eduardo.studio, что позволило избежать ограничений вузовских информационных систем по доступу к материалам курса студентам и преподавателям других вузов. На выбор платформы для реализации сетевого взаимодействия повлиял ряд факторов:

- отсутствуют ограничения на регистрацию студентов и преподавателей;
- представлен практически полный арсенал возможностей электронного обучения;
- присутствует возможность интеграции с веб-сервисами Google (YouTube, Формы, Диск);
- мобильная версия среды обучения;
- возможность создания сложных практических заданий;
- система оценивания и мониторинга прогресса изучения курса;
- гибкое управление курсом;
- возможность размещения курса под открытой лицензией.

Онлайн-курс реализованный в формате веб-сервиса позволил использовать инструменты веб-аналитики для мониторинга просмотров отдельных элементов дистанционного курса (видео-лекции, практические задания, обсуждения). Результаты мониторинга показывают каким образом студент движется по курсу, какой объем материалов он просматривает за одну сессию взаимодействия с курсом. Анализ аналитики показывает, что средняя глубина просмотра видео-лекции составляет 50%. В течение дня студент может делать перерывы в работе с онлайн-курсов, неоднократно возвращаться к курсу и изучать его в собственном темпе, не испытывая неудобств из-за того, что кто-то из его одногруппников справляется с заданиями медленнее или быстрее.

В формате традиционных лекций и семинаров обеспечить работу студентов в

разном темпе практически невозможно. Преподаватель вынужден выравнивать группу по скорости изучения материала, таким образом мотивация отдельных студентов может снижаться. Вовлеченность студентов в процесс обучения снижается, если они не успевают или напротив обгоняют выбранный преподавателем темп обучения.

Дополнительным инструментом мотивации студента к обучению служит возможность отслеживания своего прогресса в обучении. В рамках традиционного взаимодействия в аудитории преподаватель не в состоянии давать обратную связь на все действия студента. В онлайн-курсе студент имеет возможность автоматически получать оценку своим действиям при выполнении практических заданий, проверочных тестов, совместной работе с другими студентами.

Онлайн-поддержка обучения студентов дает массу возможностей и для преподавателя. Во-первых, в случае, когда студенты не поняли или пропустили какой-либо материал, есть возможно полноценно восполнить проблемы на основе онлайн-курса без потерь важных деталей, когда преподаватель в сокращенном формате повторяет пройденное.

Во-вторых, широкий возможности автоматической проверки результатов обучения, а также формализация взаимного оценивания работ студентов друг друга. Возрастающая аудиторная и методическая нагрузка на преподавателя не позволяет осуществлять контроль выполнения всех выполненных студентом действий. В результате часть студентов могут терять мотивацию, а активной работе в рамках курса. Онлайн-компоненты очного обучения позволяют преподавателю на основе формализованных заданий получать сведения о работе студентов по ним без дополнительных временных затрат.

В-третьих, повышение успеваемости студентов. Каждый преподаватель заинтересован в том, чтобы студенты успешно завершали изучение его курса. Именно работа с неуспевающими студентами отнимает много времени и сил преподавателя. Возможность заменить мучительные процессы пересдач на изучение онлайн-курса до достижения необходимого результата облегчает работу преподавателя.

Четвертая очень важная возможность заключается в гибком управлении разработкой курса, его содержанием. Возможность собрать авторский коллектив из нескольких преподавателей, которые заинтересованы в совместной разработке. Изменения, которые

преподаватель вносит в содержание курса, он имеет возможность самостоятельно публиковать, избегая задержек со стороны административных сотрудников университета.

Заключение

Современные образовательные программы по ИТ-направлениям предъявляют высокие требования к профессиональным компетенциям выпускников, высокие требования к формированию организационных (управленческих) компетенций у выпускников магистерских программ. Стремительное развитие как самих информационных технологий, так и связанных с ним видов экономической деятельности требует гибких инструментов обучения, которые позволяли бы отражать текущее состояние дел в ИТ-индустрии. На смену ИТ приходят цифровые, информационной экономике – цифровая экономика, электронному банку – цифровой банк и т.д. Однако содержание как самого учебного плана, так и отдельных дисциплин строго регламентируется университетом. Практически единственными доступными для преподавателя инструментами адаптации учебной дисциплины в соответствии с тенденциями развития науки и практики становятся инновационные методы обучения.

Опыт использования игровых форм обучения показал, что уровень вовлеченности студентов повышается как в процессе подготовки к игре, так и в течение самой игры. На реальных примерах и в реальных условиях студенты имеют возможность погрузиться в решение организационных и управленческих проблем. Итоги игры демонстрируют студентам выявленные пробелы в их теоретических знаниях. Студенты, так и преподаватели высоко оценили внедрение игровых форм обучения в учебный процесс. По результатам исследования были предложены организационные и научно-методические подходы к развитию игровых форм обучения, в частности, игровых кейсов по дисциплинам, связанным с управлением, в области информационной безопасности. Показаны требования, ограничения и некоторые количественные характеристики подобного подхода, а также предполагаемые способы внедрения.

Результаты применения онлайн-поддержки студентов очной формы обучения показали высокий уровень удобства и создания комфортных условий для обучения студентов и работы преподавателей. У студента возникает возможность самостоятельно изучать отдельные компоненты курса в подходящем для

него темпе. Преподаватель может самостоятельно актуализировать содержание учебных материалов онлайн-курса, больше времени посвящать научной и проектной деятельности со студентами, в то время как студенты самостоятельно могут восполнить пропущенные ими разделы курса, или те разделы, по которым успеваемость является неудовлетворительной.

Важным результатом исследования является сетевое взаимодействие преподавателей ведущих российских университетов при разработке и апробации инновационных методов обучения. Актуальность данной практики сотрудничества возрастает на

магистерских программах, где присутствуют узкоспециализированные дисциплины. Межуниверситетская практика совместной разработки и использования инновационных методов обучения способна распределить возрастающую методическую нагрузку с коллегами из разных университетов. Также сетевое взаимодействие позволяет повышать уровень как самих образовательных программ, так и отдельных дисциплин. раскрытие возможностей преподавателя для развития сетевого взаимодействия университетов является перспективным направлением дальнейших исследований по данному проекту.

Литература

1. Skorikova T., Khromov S., and Dneprovskaya N. (2016) Distance learning in Scientific and Professional Fields of Communication (Interdisciplinary approach). *International Journal of Environment and Science Education*. 2016, vol.11 (10), 3467-3476.
2. Molchanov A.S., Kalashnikova T.G. New model for selection of applicants at the universities in the conditions Smart-society. *Open Education*. 2017;(1):51-58. (In Russ.) DOI:10.21686/1818-4243-2017-1-51-58
3. Tikhomirov, V. Dneprovskaya, N. Yankovskaya, E. Development of University's Web-Services//Smart Education and Smart e-Learning, *Smart Innovation, Systems and Technologies* 41. - Springer International Publishing Switzerland 2015., 265-271. DOI 10.1007/978-3-319-19875-0_24
4. Miloslavskaya, N., Tolstoy, A., Designing degree programmes for bachelors and masters in information security, *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 503, pp. 14-26.
5. Li, K.F., Fagan, J., Bourguiba, I., Teaching professional practice and career development to graduate students, *Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering, TALE 2016*, pp. 398-402
6. Kim, B.-H., Kim, K.-C., Hong, S.-E., Oh, S.-Y., Development of cyber information security education and training system, *Multimedia Tools and Applications*, 76(4), pp. 6051-6064
7. Shershneva, V.A., Shkerina, L.V., Sidorov, V.N., Sidorova, T.V., Safonov, K.V., Contemporary didactics in higher education in Russia, *European Journal of Contemporary Education*, Volume 17, Issue 3, 29 September 2016, Pages 357-367
8. Kogos, K.G., Zapechnikov, S.V. Studying formal security proofs for cryptographic protocols, *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 503, pp. 63-73.
9. Dneprovskaya N., Shevtsova, I., Byaskalanova, T. and Lutoev, I (2016) Knowledge Management Methods in Online Course Development. *Proceedings of the 15th European Conference on eLearning*. —Academic Conferences and Publishing International Limited UK, 156- 165.
10. Куликова С.В. Компетентностный подход в подготовке ИКТ-специалистов / Материалы ежегодной научно-практической конференции памяти Дага Хаммаршельда. 2016. Т. 2. С. 307-312.
11. Pyatkov A., Zolotarev V., About responsibilities distribution for information security, *SIN 2013 - Proceedings of the 6th International Conference on Security of Information and Networks 2013*, pp. 380-383
12. Shukshina, L.V., Koretskaya, I.A., Ermakov, V.A., Bazhdanova, Y.V. Socio-psychological factors influencing the occurrence of professional illusions // *International Journal of Environmental and Science Education*, 2016

References

1. Skorikova T., Khromov S., and Dneprovskaya N. (2016) Distance learning in Scientific and Professional Fields of Communication (Interdisciplinary approach). *International Journal of Environment and Science Education*. 2016, vol.11 (10), 3467-3476.
2. Molchanov A.S., Kalashnikova T.G. New model for selection of applicants at the universities in the conditions Smart-society. *Open Education*. 2017;(1):51-58. (In Russ.) DOI:10.21686/1818-4243-2017-1-51-58
3. Tikhomirov, V. Dneprovskaya, N. Yankovskaya, E. Development of University's Web-Services//Smart Education and Smart e-Learning, *Smart Innovation, Systems and Technologies* 41. - Springer International Publishing Switzerland 2015., 265-271. DOI 10.1007/978-3-319-19875-0_24
4. Miloslavskaya, N., Tolstoy, A., Designing degree programmes for bachelors and masters in information security, *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 503, pp. 14-26.
5. Li, K.F., Fagan, J., Bourguiba, I., Teaching professional practice and career development to graduate students, *Proceedings of 2016 IEEE International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering, TALE 2016*, pp. 398-402
6. Kim, B.-H., Kim, K.-C., Hong, S.-E., Oh, S.-Y., Development of cyber information security education and training system, *Multimedia Tools and Applications*, 76(4), pp. 6051-6064
7. Shershneva, V.A., Shkerina, L.V., Sidorov, V.N., Sidorova, T.V., Safonov, K.V., Contemporary didactics in higher education in Russia, *European Journal of Contemporary Education*, Volume 17, Issue 3, 29 September 2016, Pages 357-367
8. Kogos, K.G., Zapechnikov, S.V. Studying formal security proofs for cryptographic protocols, *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 503, pp. 63-73.
9. Dneprovskaya N., Shevtsova, I., Byaskalanova, T. and Lutoev, I (2016) Knowledge Management Methods in Online Course Development. *Proceedings of the 15th European Conference on eLearning*. —Academic Conferences and Publishing International Limited UK, 156- 165.
10. Kulikova S.V. Kompetentnostnyi podkhod v podgotovke IKT-spetsialistov [Competence approach in the preparation of IT-specialists],

Materialy ezhegodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii pamiati Daga Khammarshel'da [Materials of the annual scientific and practical conference on the memory of Dag Hammarskjöld]. 2016. T. 2. pp. 307-312 (in Russian).

11. Pyatkov A., Zolotarev V., About responsibilities distribution for information security, SIN 2013 - Proceedings of the 6th International Conference on Security of Information and Networks 2013, pp. 380-383.
12. Shukshina, L.V., Koretskaya, I.A., Ermakov, V.A., Bazhdanova, Y.V. Socio-psychological factors influencing the occurrence of professional illusions // International Journal of Environmental and Science Education, 2016.

Поступила: 07.09.2017

Об авторах:

Золотарев Вячеслав Владимирович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры безопасности информационных технологий, Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, amida.2@yandex.ru

Днепроvская Наталья Витальевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры управления информационными системами и программирования, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, ndnepr@gmail.com

Куликова Светлана Викторовна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики и информационной безопасности, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, kulikovasv@mail.ru

Note on the authors:

Zolotarev Vyacheslav V., Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of the Information Security Department, Reshetnev Siberian State University, amida.2@yandex.ru

Dneprovskaya Natalia V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems Management and Programming, Plekhanov Russian University of Economics, ndnepr@gmail.com

Kulikova Svetlana V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Department of Applied Informatics and Information Security, Plekhanov Russian University of Economics, kulikovasv@mail.ru