



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова»

СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат подтверждает, что

Волохин Евгений Аркадьевич

принял(а) участие в международной онлайн-конференции
«Цифровизация инженерного образования»

30,31 марта и 1 апреля



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 58EEDA40DBB6486965B5C00F7276422BC77AA50D
Владелец: Грахов Валерий Павлович
Действителен: с 21.01.2021 до 21.04.2022

Ректор

В. П. Грахов



Ижевск, 2021



20.35
УНИВЕРСИТЕТ

«Цифровизация инженерного образования»

Сборник материалов
международной онлайн-конференции

📅 30 марта – 1 апреля 2021 г.

📍 Ижевск, Россия



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова»

«ЦИФРОВИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Сборник материалов международной онлайн-конференции

Ижевск, 30 марта – 1 апреля 2021 г.



Издательство УИР ИжГТУ
имени М. Т. Калашникова
Ижевск 2021

УДК 378.164/169:004.9(06)

ББК 74.58я4+73.068

Ц75

Редакционная коллегия:

Председатель: *О. И. Варфоломеева*, проректор по учебной работе.

А. В. Губерт, первый проректор;

А. Н. Копысов, проректор по научной и инновационной деятельности;

Д. В. Мельниченко, проректор по социальному развитию и воспитательной работе;

М. А. Тарасова, директор Института образовательных технологий;

Ю. В. Красавина, директор Центра инклюзивного обучения;

И. О. Архипов, директор Института «Информатика и вычислительная техника»;

С. А. Пигалев, директор Бизнес-инкубатора;

А. В. Рябчиков, директор Института международных образовательных программ;

Е. В. Сидорина, директор Института непрерывного профессионального образования;

М. А. Майорова, заместитель начальника учебного управления;

С. В. Смирнов, и.о. заведующего кафедрой «Дистанционные технологии»;

Р. О. Султанов, начальник управления информатизации;

Н. П. Устинова, руководитель группы управления внеучебной работы со студентами;

Н. В. Шишлина, доцент кафедры «Программное обеспечение».

«Цифровизация инженерного образования»: сборник материалов
Ц75 международной онлайн-конференции, Ижевск, 30 марта – 1 апреля 2021 г. –
Ижевск : Изд-во УИР ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2021. – 293 с. –
6,42 МБ (PDF). – Текст: электронный.

ISBN 978-5-7526-0910-7

Сборник составлен из материалов докладов участников международной онлайн-конференции «Цифровизация инженерного образования» (г. Ижевск, 30 марта – 1 апреля 2021 года). Организаторами конференции выступили ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова» и АНО «Университет 2035». Публикуемые материалы, представленные в сборнике, посвящены актуальным вопросам цифровизации образования. В сборнике представлены доклады по таким направлениям, как сетевое взаимодействие вузов через сервисы онлайн-образования, использование и развитие платформ для цифрового образования, особенности международного взаимодействия участников образовательного процесса, особенности создания цифрового контента для технических вузов, проектная деятельность, цифровизация инклюзивного образования.

Материалы международной онлайн-конференции будут интересны и полезны всем, кто серьезно задумывается о перспективах развития современного образования.

УДК 378.164/169:004.9(06)

ББК 74.58я4+73.068

ISBN 978-5-7526-0910-7

© ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, 2021
© Оформление. Издательство УИР ИжГТУ
имени М. Т. Калашникова, 2021

Е. А. Волохин, заместитель директора по учебной работе,
УЧ ПОО «Нефтяной техникум», evgeniivolokhin@mail.ru

Непрерывная подготовка нефтяников и бухгалтеров в условиях цифровой трансформации

В условиях цифровой трансформации бизнес-процессов и образования в мире освоение цифровых компетенций становится актуальным при подготовке нефтяников и бухгалтеров по модели непрерывного образования в Удмуртии. В статье определены основные тенденции цифровизации, проведен анализ качества освоенных компетенций при подготовке бухгалтеров – операторов по обработке цифровой информации. Далее проведено анкетирование преимуществ и недостатков онлайн-обучения и традиционного. Показана методика совмещения двух типов обучения на практической работе по капитальному ремонту скважин на тренажере-имитаторе. Получены положительные результаты. Доказано, что использование новых программ ИС и видеолекций, гаджетов позволяет упростить студенту процесс обучения и организовать себе оптимальную карьеру в условиях цифровизации. Выявлены как достоинства, так и недостатки дистанционного, электронного обучения по сравнению с традиционным.

Ключевые слова: цифровая трансформация, дистанционные образовательные технологии, электронное обучение, цифровая образовательная среда, непрерывное образование.

Введение

Доступность онлайн-обучения благодаря быстрому распространению смартфонов, использование «бесплатных» платформ, таких как YouTube и Google, и распространение открытого программного обеспечения будет поддерживать онлайн-обучение на протяжении всей жизни. Все могут получить доступ к этим возможностям и воспользоваться ими в равной степени [1].

Переход от традиционного к онлайн-образованию с помощью цифровых технологий был признан тенденцией или основным направлением в ближайшем будущем [2].

В настоящее время во всем мире происходит цифровая трансформация, в том числе и в области непрерывного образования. Цифровая трансформация образования пронизывает страны как развитого, так и развивающегося мира в результате процесса глобализации и четвертой промышленной революции [3].

Важным аспектом государственной политики во многих странах является обеспечение того, чтобы каждый смог осмысленно взаимодействовать с новыми технологиями, чтобы обеспечить готовность общества к «четвертой промышленной революции» [5].

Поддержка развития цифровых навыков очевидна в школах, высших учебных заведениях, профессиональных колледжах, библиотеках, которые направлены на поддержку людей в развитии цифровых навыков для повседневной жизни и занятости [4].

С появлением возможностей онлайн-технологий, внедрением Web 2.0, 3.0, инструментов веб-конференций дистанционное образование становилось все более интерактивным. Если раньше общение было асинхронным, то сейчас онлайн-обучение предоставляет как асинхронный, так и синхронный режим общения между учителем и учениками, а также между учениками [6].

В настоящее время европейская комиссия включает пять областей компетенций (информационная грамотность, коммуникация и сотрудничество, создание цифрового контента, безопасность и решение проблем) и восемь уровней квалификации [7].

Если люди обладают необходимой цифровой компетенцией, то они полностью оснащены, чтобы максимально использовать возможности новых технологий для экономии денег, обучения, поиска работы и т. д., независимо от их социально-экономической основы. Они могут использовать интернет как ресурс для достижения «социальной мобильности». Это можно увидеть как в формальном образовании, так и на протяжении всей жизни, на всех уровнях квалификации [8].

Цифровая компетентность предполагает уверенное, критическое и ответственное использование цифровых технологий и взаимодействие с ними для обучения, работы и участия в жизни общества. Она включает в себя образование и информационную грамотность, коммуникацию и сотрудничество, медиаграмотность, создание цифрового контента, безопасность, вопросы, связанные с интеллектуальной собственностью, решение проблем и критическое мышление [9]

Какой эффект получит Россия от цифровизации?

1) цифровизация экономики России до 2025 года должна дать прирост ВВП;

2) произойдет развитие российского рынка искусственного интеллекта;

4) увеличится российский рынок онлайн-образования;

5) рабочие места будут автоматизированы в середине 2030-х годов;

6) рабочий персонал должен будет приобрести новые навыки или полностью переквалифицироваться в связи с роботизацией;

7) имеется тенденция развития робототехники и постепенная замена рабочего персонала роботами;

9) увеличится рост онлайн-продаж;

10) увеличится количество пользователей сервисов удаленной конференц-связи, потребления интернета.

В приоритетном проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» определена цель – создание условий для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования за счет развития российского цифрового образовательного пространства и увеличения числа обучающихся образовательных организаций, освоивших онлайн-

курсы. На основе опроса KMDA российские цифровые компании в большем количестве отдают предпочтения цифровизации бизнес-процессов и управлению на основе данных [10].

В условиях развития цифровой экономики, использования интернета, облачных хранилищ, дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ), электронного обучения (далее – ЭО), удаленного управления технологическими и финансовыми процессами работодателю требуется не просто бухгалтер, а специалист, имеющий цифровые компетенции (умеющий работать с облачными хранилищами, веб-приложениями, системами удаленного контроля бизнес-процессов, умеющий вводить и обрабатывать информацию на компьютере, работать с офисными приложениями, обслуживать компьютерную технику и локальные вычислительные сети, оперативно проводить бухгалтерские расчеты, оформлять и отправлять документацию через средства электронной связи, впоследствии хранить их). В ресурсном центре подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности Удмуртской Республики функционирует модель многоуровневого непрерывного профессионального образования подготовки кадров для нефтяной и газовой промышленности (далее – модель МНПО). Модель учитывает одновременное обучения студентами в нескольких учебных заведениях с учетом сетевого взаимодействия образовательных программ, обучения по индивидуальным учебным планам в сокращенные сроки. Студенты получают непрерывное профессиональное образование, обучаясь одновременно в нескольких учебных заведениях, получают несколько квалификаций по программам рабочих, специалистов среднего звена и инженеров.

Студенты в колледже получают рабочую профессию «мастер по обработке цифровой информации» или «оператор по добыче нефти и газа» и параллельно в техникуме получают специальность: «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)», «Разработка нефтяных и газовых месторождений» с последующим параллельным обучением на специальности высшего образования

Профессия «мастер по обработке цифровой информации» очень важна для освоения индивидуумом цифровых компетенций и культуры.

Цель статьи – поделиться опытом перехода на ДОТ и ЭО студентов непрерывного образования, нефтяников и бухгалтеров в Ресурсном центре. Как они повлияли на развитие и профессиональный рост личности?

Основная часть

Для проведения анализа были изучены теоретические труды: Тай-минт Вут, Джинк Ксу, Р. Эйнон, Д. Селвин, К. Сшвеб, Л. Харасим, В. Беркель, Дж. Чиней и др.

Материалами для исследования стали разработанные анкеты для проведения опроса, методические рекомендации, видеоуроки по практическим работам, контрольно-оценочные средства для проверки компетенций.

Эмпирическими методами исследования стал анализ качества полученных компетенций бухгалтеров на основе результатов выполнения практических заданий по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и по профессиональным модулям. Задания проводились на про-

грамме «1С: Бухгалтерия». Для оценки применялся метод В. Беркеля, Х. Бакса [11]. Были организованы следующие проверочные мероприятия: на первом этапе студенты сдавали портфолио с проделанной работой по решению проблемных или ситуационных задач, связанных как с бухгалтерским делом, так и с цифровыми компетенциями, на втором этапе преподаватели с представителями работодателей бухгалтерских отделов проводили собеседование в котором определяли уровень знаний студентов, на третьем этапе по профессиональным модулям студентам выдавались проблемные и ситуационные практико-ориентированные задачи по выполнению операций на 1С:бухгалтерия и по основам цифровой грамотности. В исследование были взяты группы студентов выпускных курсов по специальности «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»: группа ИЭ14(20 человек), группа ИЭ18(20 человек). Студенты этих групп параллельно обучаются по профессии «мастер по обработке цифровой информации». Исследование проводилось в 2017, 2020 годах. До 23 марта 2020 года занятия проходили в компьютерном классе, при этом группа ИЭ14 использовала демонстрационную лицензия продукта 1С:Бухгалтерия (с ограниченными возможностями), а группа ИЭ18 полный комплект для обучения в высших и средних учебных заведений. С 23 марта 2020 года, с переходом на ДОТ и ЭО, студенты группы ИЭ18 стали использовать 1С:Бухгалтерия через интернет и сервис «1С:Облако» в рамках 1С:ИТС КП ПРОФ ВУЗ удаленно из любого места при наличии компьютера, ноутбука и связи с интернетом. Оценки качества освоенных компетенций экспериментальных групп по результатам срезов умений отражены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты качества полученных компетенций бухгалтеров – мастеров по обработке цифровой информации.

Виды занятий	Занятия в компьютерном классе		Занятия удаленно с использованием ЭО и ДОТ
	Демоверсия	Полная лицензия	Бухгалтерия через интернет
Группа	Группа ИЭ14	Группа ИЭ18	Группа ИЭ18
Дата проведения	Май 2017	Январь 2020	Ноябрь 2020
Качество освоения компетенций	79 %	90 %	95 %
Успеваемость	98 %	100 %	100 %
Обученность	70 %	85 %	87 %
Средний балл	3,8	4,5	4,7

Для выполнения практических и лабораторных работ для нефтяников на тренажерах-имитаторах капитального ремонта скважин АМТ-411, бухгалтеров на 1С:Бухгалтерия и мастеров по обработке цифровой информации при работе с IT-программами и приложениями применяется проблемный метод.

Центральная точка проблемно-ориентированного обучения – это не ответ на проблему, а процесс поиска решения, навыков, компетенций, которые студенты приобретают в ходе данного процесса. Студенты определяют и анализи-

руют постановку проблемы, определяют свои собственные цели обучения, оценивают информационные ресурсы, устанавливают и проверяют гипотезы, объединяют концепции, придумывают и представляют корректные решения другим, а также получают обратную связь (учителя или коллеги) [12].

Проблемное обучение «развивает критическое мышление», «способности решать проблемы», «самостоятельность», важные для «обучения на протяжении всей жизни»[13].

На втором этапе в 2020/21 году проводился опрос студентов, преподавателей, родителей, администрации образовательных организаций Ресурсного центра и работодателей, который представлен в табл. 2.

На третьем этапе в группах по специальности «Разработка нефтяных и газовых месторождений» и профессии «оператор по добыче нефти и газа» (гр 4ИР17– 15 человек) в рамках традиционного обучения на практических работах по капитальному ремонту скважин были использованы смартфоны студентов, видеоуроки, транслирующиеся онлайн, а также интерактивная доска. Студенты слушали видеоуроки как индивидуально на смартфонах, так и коллективно в компьютерном классе через мультимедиапроектор и акустику, и параллельно выполняли по видео практическую работу на компьютере. Мной было проведено анкетирование студентов, что они думают по поводу смешанного обучения (ДОТ и ЭО вместе с традиционным). Студентам дан вопрос: «Вам понравилось, что при выполнении капитального ремонта скважин вы как индивидуально, так и в группе использовали интерактивное руководство – онлайн видеоурок, где я показываю, какие задвижки нажимать и до каких параметров плотности, объема, проводить те или иные операции? В чем вы видите преимущество электронной видеолекции перед обычной демонстрацией операций преподавателем?»

По табл. 1 можно сделать вывод, что наилучший результат имеется при использовании полной версии 1С:Предприятие (Бухгалтерия) через интернет и сервис 1С:ИТС, облачные хранилища, наихудший результат был при использовании ограниченной, демонстрационной версии в классе. При этом при использовании полнофункциональной версии с 2017 по 2020 год показатели качества обучения повысились.

Анкетирование показано в табл. 2. Ответы определены в процентах (от 0 до 100 %). А – администрация образовательных организаций Ресурсного центра, В – преподаватели, С – студенты, D – работодатели, Е – родители.

В результате анкетирования на первый вопрос представители работодателей ответили в 1-м квартале, что имеют минимальную возможность принять студентов на практику. Связано это было в период распространения COVID-19, так как большая часть персонала на производстве работала в удаленном режиме, мероприятия профилактики распространения коронавируса только начали формироваться, позже процент приема практикантов на производство возрос. Невозможность приема на практику негативно сказалась на освоении компетенций и навыков студентов. Выпускникам нужен период ученичества (практики под руководством наставников), чтобы наблюдать за мировоззрением, позициями опытных профессионалов, впитывать практики, этические нормы, свя-

занные со становлением надежного профессионала в бизнесе, другими словами, чтобы стать готовым к работе [14].

Таблица 2. Анкетирование администрации техникума и колледжа, преподавателей, студентов и их родителей, работодателей

Вопросы	Ответы в процентах %				
	A	B	C	D	E
Есть ли у вас возможность принять на практику наших студентов?					
1-й квартал 2020 года,				20	
2-й квартал 2020 года				40	
3-й квартал 2020 года				65	
4-й квартал 2020 года				85	
1-й квартал 2021 года				95	
Как вы считаете, какие формы обучения будут преобладать в будущем?					
1 – дистанционное, электронное обучение,					
2 – традиционное обучение (face-to-face),					
3 – смешанное	3	3	3	3	3
Испытывали ли вы стресс при переходе на онлайн-обучение?		90	91		90
Испытываете ли вы подавленность, выгорание, повышенную нагрузку при переходе на онлайн-обучение?	+	+	+		+
Ухудшилось ли у вас физическое состояние из-за длительного использования компьютера?	+	+	+		
Увеличилось ли у вас время на подготовку к лекциям и практическим работам?	+	+	+		
Какие преимущества и недостатки вы видите в дистанционных образовательных технологиях и электронном обучении?					
Какие преимущества и недостатки вы видите в традиционном обучении face-to-face?					
Проходили ли вы курсы повышения квалификации в отношении электронного обучения и цифровых технологий?		50			
Какие формы, виды взаимодействия и обучения вам нравятся?					
<i>Синхронные:</i>					
чат		14			
видеоконференция, вебинар		15			
мобильные телефоны, планшеты		16			
<i>Асинхронные:</i>					
доска уведомлений		3			
блоки, подкасты		2			
форум		4			
вики		2			
аудио, видеолекция, электронные курсы		22			
онлайн-литература, электронная библиотека		15			
электронная почта		7			
Устраивает ли вас качество интернет-связи для синхронного взаимодействия?		50			

На второй вопрос большинство респондентов ответило, что в будущем будет наиболее распространено смешанное обучение. В будущем после COVID-19 будет сочетаться обучение «face-to-face» и онлайн-обучения, причем последнее будет на гораздо более высоком уровне, чем раньше [15].

По третьему вопросу, как и во всем мире, было понятно, что самой большой проблемой как для преподавателей, администрации, так и для студентов и их родителей был уровень переживаемого стресса. Очень сложным оказался для многих преподавателей внезапный переход к работе только в интернете. Появилась избыточная нагрузка, подавленность и выгорание как у студентов, так и у преподавателей. ДОТ и ЭО, вызванное эпидемией, было довольно успешным, отсутствовало хорошее планирование и эффективное управление ресурсами [16]. Необходимо было в короткие сроки создать цифровой контент, освоить первичные цифровые навыки, откорректировать учебную документацию. Поэтому на образовательные организации Ресурсного центра Удмуртии была увеличена учебно-методическая нагрузка.

По ответам на четвертый, пятый и шестой вопрос видно, что рабочее время за компьютером увеличилось, и в связи с длительной работой за ним у участников электронного обучения усугубились болезни (остеохондроз, застой, болезни зрения, нервные напряжения).

На седьмой вопрос участники образовательного процесса описали недостатки дистанционных образовательных технологий и электронного обучения: дистанционно не хватает личного контакта между преподавателем и студентом. Качественная обратная связь и ответы учителей давно признаны одинаково важными как для традиционного, так и для онлайн-образования [17].

Результаты обучения тесно связаны с интенсивным общением и дискуссией между студентами [18]. Преподаватели писали, что дистанционно они не могут понять эмоции собеседника и принять решения, как вести себя и взаимодействовать со студентом. Также становится невозможным эмоционально создавать среду в классе с учетом чувства юмора преподавателя. Удаленность онлайн-обучения затрудняет понимание того, как чувствуют себя онлайн-участники, пока они не поделятся интерактивными и положительными ответами [19]. Невозможность наблюдать за выражениями лиц и реакциями учеников затрудняет оценку их понимания и, в свою очередь, решение, нужно ли мне преподавать в другом темпе [19].

Преподаватели также писали, что студенты могут неохотно задавать вопросы или давать обратную связь преподавателям в онлайн-классах. Это может повлиять на эффективность результатов обучения. Студенты могут стесняться демонстрировать свое «социальное присутствие» и индивидуальность на онлайн-платформах. В отличие от традиционного обучения (Face-to-face), расстояние между учителем и студентами затрудняет задание вопросов [19]. Студенты писали, что в онлайн-платформе не задавали вопросы, так как их перебивали сокурсники, которые забыли выключить микрофон. Иногда включенные микрофоны мешают даже лектору. Далее преподаватели написали, что считают дискуссии между студентами в онлайн-классах (комнатах ZOOM) не такими

эффективными, как при традиционном обучении. Преподаватели и студенты согласны, что формирование группового проекта будет проходить сложнее, займет больше времени, поскольку ученики не видят друг друга лицом к лицу и при этом нуждаются во взаимной поддержке [19]. Студенты в основном используют чаты, и их взаимодействие ограничивается только текстом, при этом сам текст сложнее вбивать, чем разговаривать вживую. Преподаватели писали, что им было трудно в реальности определить, что студент участвует в образовательном процессе в самом деле, что мешает эффективному взаимодействию между ними, особенно когда ученики не хотят включать свои микрофоны и камеры. Преподаватель не мог сказать точно, что студенты действительно работают на уроке. Студенты могут просто отметить, что присутствуют на уроке, а на самом деле занимаются чем-то другим.

Преподаватели считают, что стали стираться границы между работой и семейной жизнью, так как студенты могли написать вопросы, требующие ответа, в любое время. Увеличение объема самостоятельной нагрузки приведет, по мнению преподавателей, к уменьшению их способов воздействия на обучаемых и впоследствии к слабой дисциплине.

Преподаватели испытывают трудности в текущем контроле и промежуточной аттестации, так как студенты имеют возможность дистанционно списать ответ. По мнению родителей, увеличилась нагрузка по их контролю за детьми, которые сидят дома. К положительным сторонам электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, по мнению студентов, можно отнести: экономию времени на поездки в учебное заведение, возможность изучить учебный материал в любое время, возможность учиться в любом месте при наличии ноутбука, смартфона, планшета и в любом положении тела.

На восьмой вопрос среди преимуществ преподаватели практики – нефтяники в техникуме сказали, что студент с учетом проблемного метода может получить и запомнить практические навыки на тренажерах-имитаторах, полигоне, когда он выполнит действия своими руками, с учетом анализа, размышлений и своей психомоторики. В настоящее время никакой компьютер не сможет заменить тренажер, полигон, имитирующие реальные условия и живое сопровождение наставника. Личные беседы (Face-to-face) обычно более эффективны, чем электронные средства, а присутствие в обществе может особенно повлиять на поведение при обмене информацией [20]. К недостаткам преподаватели отнесли излишние энергозатраты на многократное повторение лекций в разных группах. По их мнению, если сделать один раз видеолекцию или записать вебинар или аудиоурок, то их можно многократно повторять в разных группах.

На вопрос 10 студентам больше всего нравятся все виды синхронного взаимодействия и из асинхронного видео-, аудиолекция. Но на вопрос 11 студентов не устраивает качество интернет-связи для комфортного дистанционного общения на уроке. На вопрос 9 половина преподавателей прошла курсы повышения квалификации по освоению цифровой грамотности. Этот факт свидетельствует, что организация курсов по цифровым компетенциям крайне необходима.

При работе в компьютерном классе на тренажере – имитаторе капитального ремонта скважин 90 % студентов ответили, что им нравится записанная лекция, по которой в классе можно выполнять практическую работу. Студенты оценили, что все синхронно не могут следовать за видеоуроком, который транслируется на экране в классе, так как кто-то из них допускает ошибки и отстает. Для отстающих видео можно было перемотать или нажать паузу. Студенты оценили лучший способ – индивидуально просматривать видеоруководство по практической работе на смартфоне и повторять у себя на компьютере технологические действия. 10 % сказали, что у них нет интернета на смартфоне, и подчеркнули шумность, так как многие в классе включили видеоурок.

Заключение

В итоге можно сказать, что за развитием цифровой культуры, онлайн-обучения, освоения новых цифровых компетенций, развитием автоматизации, робототехники и инженерной мысли стоит будущее в развитии страны. Многообразие онлайн-курсов позволит студенту самому выбирать ту или иную образовательную траекторию, которую он желает освоить с учетом его возможностей, способностей и желания. Применение новых технологий 1С формирует благоприятные педагогические условия, которые необходимы для построения оптимальной карьеры бухгалтера, становления личности профессионала в условиях цифровой экономики. Анализ опроса бухгалтеров показал, что наличие современного имитационного программного обеспечения 1С:Бухгалтерия позволяет более эффективно освоить навыки как в классе, так и удаленно. Наличие рабочей профессии мастеров по обработке цифровой информации позволит студентам быстрее освоить цифровые навыки и влиться в цифровую культуру. Синтез онлайн-обучения, ДОТ и ЭО с традиционным, на наш взгляд, дадут наибольший результат в непрерывном развитии профессионала. При этом следует отметить, что процесс развития ДОТ и ЭО развивается не так легко, и необходимо на уровне государства и каждого человека осваивать цифровую культуру и компетенции для общего развития цифровой экономики страны.

Список литературы

1. Rebecca Eynon, Lars Erik Malmberg. Lifelong learning and the Internet: Who benefits most from learning online? (2021). British Journal of Educational Technology 52(2), P. 569-583. <https://doi.org/10.1111/bjet.13041>.
2. Tai-ming Wut, Jing Xu (2020) Person-to-person interactions in online classroom settings under the impact of COVID-19: a social presence theory perspective. Asia Pacific Education Review. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12564-021-09673-1>.
3. Mezentceva D. A., Dzhav lakh Ekaterina S., Eliseeva Olga V., Bagautdinova Aliya SH. (2020) On the question of pedagogical digital competence, Higher education in Russia, 29(11), p. 88-97.
4. Atchoarena, D., Selwyn, N., Chakroun, B., Miao, F., West, M. & Coligny, C. (2017) Digital skills for life and work. Report by the Broadband Commission for Sustainable Development (Paris, UNESCO).

5. Schwab, K. (2016) The Fourth Industrial Revolution. World Economic Forum, p. 1-173.
6. Harasim, L. (2012). Learning theory and online technologies. New York, NY: Routledge/Taylor & Francis Group.
7. Carretero, S., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017) The digital competence framework for citizens (Luxembourg, Publications Office of the European Union).
8. Rebecca Eynon (2020) Becoming digitally literate: Reinstating an educational lens to digital skills policies for adults. *British Educational Research Journal*, 47(1). P 146-162
9. Council Recommendation of 22 May 2018 on Key Competences for Lifelong Learning. p. 9. Available at: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&-from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&-from=EN) (Retrieved, April 27, 2020).
10. KMDA (2020) Digital transformation in Russia 2020. Available online at: https://komanda-a.pro/projects/dtr_2020.
11. Van Berkel, H. Bax, A., & Joosten-ten Brinke, D. (2014). Toetsen in het hoger onderwijs (4th ed.). Houten, The Netherlands: Bohn Stafleu van Loghum. <https://doi.org/10.1007/978-90-368-1679-3>.
12. Ilse Johanna Sistermans, (2020). Integrating competency-based education with a case-based or problem-based learning approach in online health sciences. *Asia Pacific Education Review*, v. 21, p. 683–696.
13. Cheaney, J., & Ingebritsen, T. (2006). Problem-based learning in an online course: A case study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 6(3).
14. Ian P. Herbert, Andrew T. Rothwell, Jane L. Glover & Stephanie A. Lambert (2021) Does the changing world of professional work need a new approach to accounting education? *ACCOUNTING EDUCATION*, 30(2), 188–212. <https://doi.org/10.1080/09639284.2020.1827446>
15. Alan Sangster ,Greg Stoner &Barbara Flood Insights into accounting education in a COVID-19 world. *ACCOUNTING EDUCATION*, 29(5), 431-562.
16. Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause review*. Retrieved March 27, 2020, from <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>.
17. Coll, C., Rochera, M. J., & de Gispert, I. (2014). Supporting online collaborative learning in small groups: Teacher feedback on learning content, academic task and social participation. *Computers & Education*, 75, 53–64.
18. Picciano, A. (1998). Developing an asynchronous course model at a large, urban university. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 2.
19. Pasi Aaltola, Ari Manninen, (2021). Drawing the premises for personalized learning: Illustrations of management and accounting. *Journal of Accounting Education*, 54, 1-17.
20. Gefen, D., & Straub, D. W. (2004). Consumer trust in B2C e-Commerce and the importance of social presence: Experiments in e-products and e-services. *Omega*, 32, 407–424.

Содержание

Цифровизация учебного контента, авторства и библиотек

<i>Гордина А. Ф., Кислякова Ю. Г.</i> Цифровое строительство: пилотная программа с интегрированными компонентами проектной деятельности и индивидуальных траекторий обучения	3
<i>Замостьянова Т. В., Кручинская М. В.</i> Образовательные платформы, образовательный контент, электронные учебные курсы – современные реалии системы высшего образования	7
<i>Королева Т. Г., Чернышева Л. Р.</i> Электронный курс как элемент обучения студентов в техническом вузе	11
<i>Королева Т. Э.</i> Студент и преподаватель в цифровом образовании	15
<i>Куценко С. М., Малацон С. Ф.</i> Влияние цифровизации образования на процесс обучения студента	19
<i>Лазаричева Е. С., Чукавин С. И.</i> Университеты и другие акторы в системе EdTech	23
<i>Мерецков О. В.</i> Анализ тенденций развития цифровых компонент обучения в составе образовательных программ ДПО	29
<i>Мизина В. В., Пигулев Р. В.</i> Учебное пособие по дисциплине «Физика» в условиях дистанционного обучения	35
<i>Пермяков Р. В., Сальникова К. В.</i> Дистанционный формат обучения: плюсы и минусы	39
<i>Самойлов И. Л., Гафурова Н. В.</i> Тьюторское сопровождение использования массовых онлайн-курсов в учебном процессе	44
<i>Семакина Н. В.</i> Онлайн-обучение дисциплине «Химия» в вузе	49
<i>Сиротский А. А.</i> Организационная модель цифрового образовательного пространства ближайшего будущего	52
<i>Смирнов В. А.</i> Особенности создания цифрового контента для студентов инженерно-технических направлений	59
<i>Сучкова Е. А.</i> Методологические и инструментальные проблемы разработки онлайн-курсов	65
<i>Тарасова М. А., Смирнов С. В.</i> Развитие вуза в условиях цифровой трансформации	70
<i>Шишлина Н. В.</i> ИТ-директор – ключевая фигура цифровой образовательной среды	73
<i>Юнусова Г. Р.</i> Внедрение цифрового обучения в вузах как условие повышения качества высшего образования: опыт Казанского федерального университета	76
<i>Якушина Е. В.</i> Экспертиза платформ и курсов электронного обучения с целью повышения качества образования	81

Проектное обучение в коллаборации с промышленными предприятиями и бизнес-партнерами

<i>Калашиникова Т. Г.</i> Особенности реализации проектно-образовательного интенсива ЮФУ в онлайн-формате	90
<i>Кожевников А. В.</i> Проблемы внедрения проектной деятельности в образовательный процесс подготовки инженерных кадров	97

<i>Медведева Г. Б., Захарченко Л. А.</i> Формирование компетенций IT-специалиста в системе высшего образования республики Беларусь: опыт и проблемы	104
<i>Павлова И. В., Потапов А. А.</i> Внедрение проектной деятельности в образовательный процесс в инженерном вузе	111
<i>Шабанов Г. И.</i> Формирование информационно-профессиональной компетенции студентов базовых инженерных кафедр	115
<i>Щемелева Ю. Б.</i> Организация проектной работы в дистанционном формате.....	119

Цифровая инклюзия: проблемы и решения

<i>Охотников И. А.</i> Практики инклюзивного обучения в государственных ВУЗах США	124
<i>Попова Е. И., Шамсетдинов А. Б.</i> Адаптация процесса обучения студентов с нарушением слуха направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» посредством разработки электронного курса по дисциплине «Нормирование точности».....	128
<i>Ратушная И. А.</i> Особенности формирования экономического мышления у слабослышащих студентов в условиях цифровой экономики	135
<i>Семакина Н. В.</i> Опыт использования элементов электронного обучения в процессе преподавания химии для студентов с нарушениями слуха	138
<i>Старишинова Т. А.</i> Интегративная подготовка преподавателей инженерных вузов к работе со студентами с инвалидностью и ОВЗ в онлайн-формате.....	142
<i>Шишкина А. А.</i> Особенности организации электронной образовательной среды вуза для студентов с ОВЗ по слуху (на примере курса «Философия»).....	148
<i>Ямилов Р. М.</i> Развитие образования и его инклюзивности в контексте цифрового мира	152

Дополнительное и среднее профессиональное образование в вузе: реализация образовательных проектов в условиях цифровой трансформации

<i>Архипов О. И., Сидорина Е. В.</i> Подготовка IT-специалистов по схеме «Школа-техникум-вуз».....	161
<i>Волохин Е. А.</i> Непрерывная подготовка нефтяников и бухгалтеров в условиях цифровой трансформации	166
<i>Лейхтер С. В., Груздева Т. В.</i> Конверсия как показатель освоения специальности.....	176
<i>Тихомирова Е. И.</i> К вопросу об электронном обучении астрономии в колледже УрГЭУ	180
<i>Храмова С. А.</i> Развитие концепции непрерывного образования в мировом сообществе в период трансформации цифрового информационного пространства.....	187

Исследования образования и анализ больших данных

<i>Боровской И. Г., Шельмина Е. А.</i> Особенности использования SQLite при организации проектной деятельности.....	194
<i>Габдулхаева Л. Р., Пономарев Д. С.</i> Сравнение WEB-платформ для разработки информационной среды дистанционного обучения	197
<i>Гайдунко Ю. А., Макарова С. П.</i> Формирование виртуального межвузовского образовательного пространства.....	201
<i>Галютдинова А. Э., Смирнов С. В.</i> Обзор сервисов для хранения образовательной мультимедийной информации.....	208

<i>Лобанов А. Р., Никулина В. В., Сукочева Е. А., Сафонов И. А.</i> Использование технологий искусственного интеллекта в студенческих разработках в проектной деятельности и инновационных конкурсах	215
<i>Правосудов Р. Н., Правосудов А. Р.</i> Автоматизация формирования образовательных программ как фактор цифровизации высшего образования	219
<i>Рычина Н. А., Айзикович А. А.</i> Использование дискретной математической модели для анализа процесса обучения	223
<i>Сережкина А. Е.</i> Диагностика цифровых компетенций педагогов	225

Геймификация и VR: тренды в образовании

<i>Макарова Н. П., Семенчук Н. В.</i> Дистанционная разработка прикладных программ в рамках вычислительной практики в университете	229
<i>Мальшева М. Ю.</i> Опыт создания веб-квеста «Escape Room» с использованием инструментов Google	233
<i>Нагаевская Н. В., Тягульская Л. А.</i> Возможности использования мобильных технологий в учебном процессе	236
<i>Наговицын С. С., Шамиурин М. А., Смирнов С. В.</i> Виртуальные лабораторные на основе системы Unity	241
<i>Смирнов С. В., Тарасова М. А.</i> Синхронизация видео Youtube с отображением текста лекции в Moodle	247
<i>Соломенникова М. А.</i> Использование цифровых инструментов в преподавании права студентам инженерных направлений подготовки вузов	252

Маркетинг образовательных услуг: новые тренды

<i>Рябчиков А. В.</i> Опыт разработки и внедрения программы электронной интернационализации в Ижевском государственном техническом университете имени М. Т. Калашникова	255
---	-----

Горящие глаза студентов: как привлечь, вовлечь и удержать

<i>Зиновьев Н. А., Алексеева Н. Д., Надыршина М. Ю., Смирнов А. С.</i> Физическая активность студентов в условиях цифровизации образования	262
<i>Искандерова А. Б.</i> Рефлексия учебной деятельности студентов в условиях цифровизации образования	265
<i>Метешкина В. А., Устинова Н. П.</i> Настоящее и будущее современного студента	270
<i>Устинова Н. П.</i> Сетевое партнерство вузов в практике воспитательной работы: возможности и перспективы	274
<i>Ярушкина Н. А.</i> Цифровизация образования как инструмент развития инновационного потенциала обучающихся	278

Работодатель и вуз: цифровое взаимодействие

<i>Шильев С. А., Копысов А. Н., Шамиурин В. В.</i> Многогранность инженерного образования через призму взаимодействия ИЭМЗ «Купол» с ИжГТУ имени М. Т. Калашникова в рамках подготовки кадров для оборонно-промышленного комплекса	282
--	-----

Электронное научное издание

«ЦИФРОВИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Сборник материалов международной онлайн-конференции

Ижевск, 30 марта – 1 апреля 2021 г.

Адрес в информационно-телекоммуникационной сети:
<http://distant.istu.ru/conf/digest2021.pdf>

Дата размещения на сайте: 18.05.2021

Технический редактор *С. В. Звягинцова*

Корректор *М. А. Ложкина*

Верстка *С. В. Петуховой*

Оформление обложки *Е. А. Рябичевой*

Подписано к использованию 17.05.2021. Уч.-изд. л. 16,88. Объем 6,42 МБ. Заказ № 68
Издательство УИР Ижевского государственного технического университета
имени М. Т. Калашникова. 426069, Ижевск, Студенческая, 7