Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет»

Педагогический институт

Факультет общего и профессионального образования

Кафедра теории и методики технологии и профессионального образования

на тему: «**Использование цифровых инноваций в профессиональной подготовке обучающихся на основе дистанционного курса “Финансовая математика”**»

Научный руководитель:

канд. пед. наук, доцент

Крылов Д.А.

Выполнил: обучающаяся группы ПФ-27 о/о

Савельева Е.Н.

г. Йошкар-Ола

2019

Содержание

[Введение 3](#_Toc27124588)

[1. Сущность, содержание и особенности внедрения цифровых инноваций в образовательном процессе 6](#_Toc27124589)

[1.1. Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление 6](#_Toc27124590)

[1.2. Процесс цифровизации образования в России 16](#_Toc27124593)

[1.3. Особенности внедрения цифровых инноваций в образование 22](#_Toc27124597)

[2. Практика применения цифровых образовательных технологий на основе дистанционного курса «Финансовая математика» 25](#_Toc27124598)

[2.1 Цели освоения дисциплины. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения образовательной программы 25](#_Toc27124599)

[2.2 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы 30](#_Toc27124600)

[Заключение 37](#_Toc27124601)

[Список использованных источников и литературы 39](#_Toc27124602)

# Введение

Цифровые технологии проникают во все аспекты нашей жизни, такой процесс получил название цифровизация и становится определяющей тенденцией ближайших десятилетий. И образование – не исключение, несмотря на присущую ему инертность и даже закостенелость.

Согласно исследованию ученых из Оксфорда Карла Фрея и Майкла Осборна, смерть от роботизации профессиям преподавателя, тренера и менеджера в образовании не грозит. Однако цифровизацию образования никто не отменял, и к ней нужно будет приспособиться, осваивая новые инструменты и приобретая новые навыки. Она затрагивает не только содержание образования, но и его организацию. Эти процессы имеют смешанные последствия для позиционирования, как университетов, так и преподавательского состава. Необходимые компетенции зачастую приобретаются вне стен учебных заведений, так как образовательные программы зачастую не успевают за динамикой развития технологий. Для этого организуются различные форумы. Так с 2012 г. под эгидой Правительства РФ, в России ежегодно проводится форум «Открытые инновации» и является уникальной дискуссионной площадкой. По мнению председатель Правительства РФ Д.А. Медведева на 8-м Московском международном Форуме «Открытые инновации» важной темой обсуждения должна стать роль образования в повышении цифровой грамотности населения и подготовка высококвалифицированных кадров.

Актуальность темы исследования в данной курсовой работе определяется тем, что повышении цифровой грамотности населения и подготовка высококвалифицированных кадров является прерогативой образования.

Степень разработанности проблемы. Аналитический обзор педагогической литературы позволяет утверждать, что проблема внедрения цифровых инноваций в обучение студентов является современным и востребованным направлением. Исследования ученых Крамаренко Н.С., Квашина А.Ю., Каракозова С.Д., Уварова А.Ю., Акимовой О.Б., показали, что из-за ограниченности ресурсов и недостаточной цифровой грамотности работников образования цифровая трансформация затрагивает образовательные организации с опозданием и неравномерно, что реформы образования, проведенные в последние десятилетия, оказались мало результативными.

Такие ученые как Т.И.Шамова, М.М.Поташник, Н.П.Капустин [5, с. 352] считают, что управление инновационным процессом в контексте целостного развития школы должно осуществляться комплексно и включать следующие аспекты: работу с педагогическими кадрами, с обучающимися, с родителями; совершенствование работы совокупного субъекта управления в образовательном учреждении; осуществление связей с окружающей средой для наиболее полного удовлетворения образовательных потребностей социума и привлечения дополнительных ресурсов; осуществление контроля, анализа и регулирования инновационной деятельности; осуществление информационного обеспечения инновационной деятельности.

Цель работы – изучение теоретических аспектов внедрения цифровых технологий, обеспечивающих возможность улучшения образования, позволяющих планировать конкретные шаги по трансформации работы вузов, а также для совершенствования учебной и воспитательной работы.

Объект – образовательный процесс студентов.

Предмет – особенности внедрения цифровых инновационных образовательных процессов.

Гипотеза. Предполагается, что внедрение цифровых технологий в образовательный процесс совершенствуют учебную и воспитательную работы, а также позволят планировать конкретные шаги по трансформации работы вузов.

В соответствии с целью, объектом и предметом исследования сформулированы следующие основные задачи:

1. Изучить сущность, содержание и особенности цифровых инноваций в образовании;
2. Рассмотреть особенности внедрения цифровых инноваций в образовательный процесс;

3. Проанализировать опыт внедрения и использования цифровых инноваций в образовании в России и за рубежом;

4. Спроектировать и внедрить, используя цифровые инноваций, в профессиональную подготовку обучающихся дистанционный курс «Финансовая математика».

Научная новизна исследования заключается в системном подходе к рассмотрению использования цифровых инноваций в профессиональной подготовке обучающихся. Практическая значимость исследования заключается в теоретических положениях и выводах, которые могут быть использованы при внедрении цифровых инноваций в образовательный процесс.

Материалом для исследования послужили теоретические разработки отечественных и зарубежных учёных, опубликованные в научной печати.

Методы исследования заключались в сравнительном анализе научных источников по рассматриваемой тематике, изучение нормативно - правовых документов, применение анализа статей и монографий. Применялся гипотетико-дедуктивный метод, который позволил сделать заключение и выводы по проделанной работе.

# 1. Сущность, содержание и особенности внедрения цифровых инноваций в образовательном процессе

# Информатизация и цифровизация образования: понятия, технологии, управление

Современный мир непрерывно изменяется. В различные сферы деятельности человека внедряются инновации, что, с одной стороны, ориентирует людей на постоянное развитие, совершенствование своих знаний, умений, компетенций, овладение новыми видами деятельности в смежных отраслях экономики. С другой стороны, рутинная работа все более передается машинам, а от человека требуется творчество, готовность сотрудничать с коллегами в поиске новых решений, и — что особенно важно — умение критически оценить предлагаемую информацию как на предмет достоверности, так и с точки зрения ее логического встраивания в текущую задачу [1, с. 51].

Е. А. Кашина отмечает: «Изменились требования к умениям учащихся, поскольку необходимо не только читать, писать и считать, нужно уметь организовывать ресурсы данных, плодотворно сотрудничать, собирать, оценивать и использовать информацию» [7, с. 1].

Таким образом, мы можем говорить о необходимости наличия у современного человека информационной культуры как элемента культуры общечеловеческой и как обязательного условия комфортного существования в социуме, а ее формирование оказывается одной из важнейших задач системы образования.

Для ее решения потребовалась адаптация к изменяющимся условиям и требованиям.

До недавнего времени мы говорили об информатизации образования. Под этим термином понимался комплекс мер по преобразованию педагогических процессов на основе внедрения в обучение и воспитание информационной продукции, средств, технологий [7, с. 136]. Российская педагогическая энциклопедия рассматривает информатизацию образования в широком смысле как комплекс социально-педагогических преобразований, связанных с насыщением образовательных систем информационной продукцией, средствами и технологиями; в узком — внедрение в учреждения системы образования информационных средств, основанных на микропроцессорной технике, а также информационной продукции и педагогических технологий, базирующихся на этих средствах [5].

Исходя из этих представлений, мы можем говорить о завершении этапа информатизации. Образовательные учреждения всех уровней оснащены компьютерной техникой, педагоги прошли подготовку и переподготовку по использованию информационных технологий (ИТ) в учебном процессе. Основными направлениями применения ИТ в образовании являются:

* разработка педагогических программных средств различного назначения;
* разработка web-сайтов учебного назначения;
* разработка методических и дидактических материалов;
* управление реальными объектами;
* организация и проведение компьютерных экспериментов с виртуальными моделями;
* осуществление целенаправленного поиска информации [2, с. 50].

В 2016 году стартовал федеральный проект «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», утвержденный Правительством Российской Федерации в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2013–2020 годы. В рамках этого проекта предполагается «модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики, широко внедрить цифровые инструменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обучения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни — в любое время и в любом месте» [7, с. 121].

Система образования должна обеспечивать обществу уверенный переход в цифровую эпоху, ориентированную на рост производительности, новые типы труда, потребности человека, что возможно посредством включения в образовательный процесс всех слоев населения, выстраивания индивидуальных маршрутов обучения, управления собственными результатами обучения, виртуальную и дополненную реальность [11, с. 248].

Цифровые ресурсы, применяемые сегодня в повседневной деятельности человека, позволяют преодолевать барьеры традиционного обучения: темп освоения программы, выбор педагога, форм и методов обучения.

Современный мир перешел на очередной уровень развития новых технологий.

Первым было создание парового двигателя; вторым — электрификация; третьим — информатизация; четвертым — цифровизация, т. е. эра больших данных и основанных на них технологий. Цифровые технологии, с одной стороны, способствуют дальнейшему повышению объемов и эффективности производства, с другой — позволяют реализовывать индивидуальный подход в различных сферах. Так, используя 3D-печать можно изготавливать сложные устройства в единичных экземплярах, что было невозможно при традиционном производстве.

В образовании цифровизация направлена на обеспечение непрерывности процесса обучения, т. н. life-long-learning — обучение в течении жизни, а также его индивидуализации на основе advanced-learningtechnologies — технологий продвинутого обучения. Устоявшегося определения этого термина пока нет, но в него включают использование в обучении больших данных о процессе освоения отдельным учащимся отдельных дисциплин и во многом автоматической адаптации учебного процесса на их основе; использование виртуализации, дополненной реальности и облачных вычислений и многие другие технологии.

Сам термин «цифровизация» появился в связи с интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий. Давоссе Клаус Шваб, называя первую цифровую революцию 1960–1980 годов «промышленной», полагает, что ее катализатором стало развитие полупроводниковых ЭВМ, в 60–70-х — персональных компьютеров, в 90-х — сети интернет [8, с. 84]. Автор предопределил приближение четвертой промышленной революции, которая также будет цифровой в связи с «вездесущим» и мобильным интернетом, миниатюрными устройствами, развитием искусственного интеллекта.

С появлением интернета в 1982 году формируется виртуальный мир, наполненный новыми связями, такими как онлайн игры, социальные сети, соединяющие его с реальным миром. Реальный и виртуальные миры взаимозависимы, и по одному из них, по мнению А. В. Кешелава [3, с. 5–6], можно идентифицировать личность. Их слияние формирует гибридный мир, посредством которого совершаются жизненно необходимые действия реального мира с помощью виртуального. Необходимым условием для этого процесса является эффективность информационно-коммуникационных технологий и доступность цифровой инфраструктуры.

Цифровая революция, охватившая мировую экономику, впечатляет темпами и масштабами. Переход от электронновычислительных машин к персональным компьютерам длился десятилетия, а сейчас подобные глобальные изменения технологий происходят за месяцы. Первоначально цифровизация сводилась к автоматизации технологий, распространению интернета, мобильной связи, социальных сетей, появлению смартфонов, росту потребителей, применявших новые технологии. Однако очень быстро цифровые технологии становятся частью экономической, политической и культурной жизни человека. В настоящее время цифровизация проникла в образование. Викисловарь раскрывает содержание понятия «цифровизация» как «цифровой способ связи, записи, передачи данных с помощью цифровых устройств» [14]. А. Марей рассматривает цифровизацию как изменение парадигмы общения и взаимодействия друг с другом и социумом [9]. Е. Л. Вартанова, М. И. Максеенко, С. С. Смирнов уточняют содержание этого понятия — это не только перевод информации в цифровую форму, а комплексное решение инфраструктурного, управленческого, поведенческого, культурного характера [3, с. 17]. Т. е. можно сделать вывод о том, что развитие интернета и мобильных коммуникаций являются базовыми технологиями цифровизации.

В различных областях экономики вводятся понятия «цифровая экосистема», «цифровая среда», «цифровое сообщество», «цифровая экономика», «цифровизация образования». Цифровизация образования ведет к изменениям на рынке труда, в образовательных стандартах, выявлению потребностей в формировании новых компетенций населения и ориентирована на реорганизацию образовательного процесса, переосмысление роли педагога. С одной стороны, цифровизация подрывает унаследованную из прошлого методическую основу школы, с другой, порождает доступность информации в различных ее формах, не только в текстовой, но и звуковой, визуальной. Доступность информации потребует постоянного поиска и выбора релевантного и интересного контента, высоких скоростей его обработки. Следовательно, цифровизация образования ведет к его коренной, качественной перестройке. Педагог обязан научиться применять новые технологические инструменты и практически неограниченные информационные ресурсы.

Технологии виртуальной реальности создают возможность применения цифровых тренажеров, не привязанных к одному рабочему месту, что расширяет круг изучаемых технологий. Технологии мобильного обучения позволяют учиться в любое время и в любом месте.

Сегодня информация и знания — основа экономического прогресса, к которой неприменимы традиционные понятия и модели.

Л. В. Шмелькова подчеркивает, что важнейшей чертой человека, адекватного цифровой экономике, является то, что эта личность владеет цифровыми технологиями, применяет их в профессиональной деятельности [6].

К цифровой среде быстро адаптируются дети различного возраста, формируя первоначальные навыки, умения для последующего их развития. Формирование конкретных компетенций происходит на различных уровнях образования, однако, цифровые компетенции формируются в течение всей жизни. Следовательно, цифровизация образования напрямую зависит от уровня владения цифровыми технологиями педагога с целью их продуктивного применения в образовательной деятельности. Н. Н. Битюцкая отмечает необходимость формирования умения ориентироваться в потоке цифровой информации у педагогов, работать с ней, обрабатывать и встраивать в новую технологию [6].

Информационный формат основан на цифровом представлении информации. В отличие от электронного формата цифровой формат более точно представляет информацию, обеспечивая ее свободную циркуляцию, размещение, обработку, использование в компьютерных сетях. Система цифрового образования включает в себя информационные ресурсы, телекоммуникации, систему управления (рис.1).

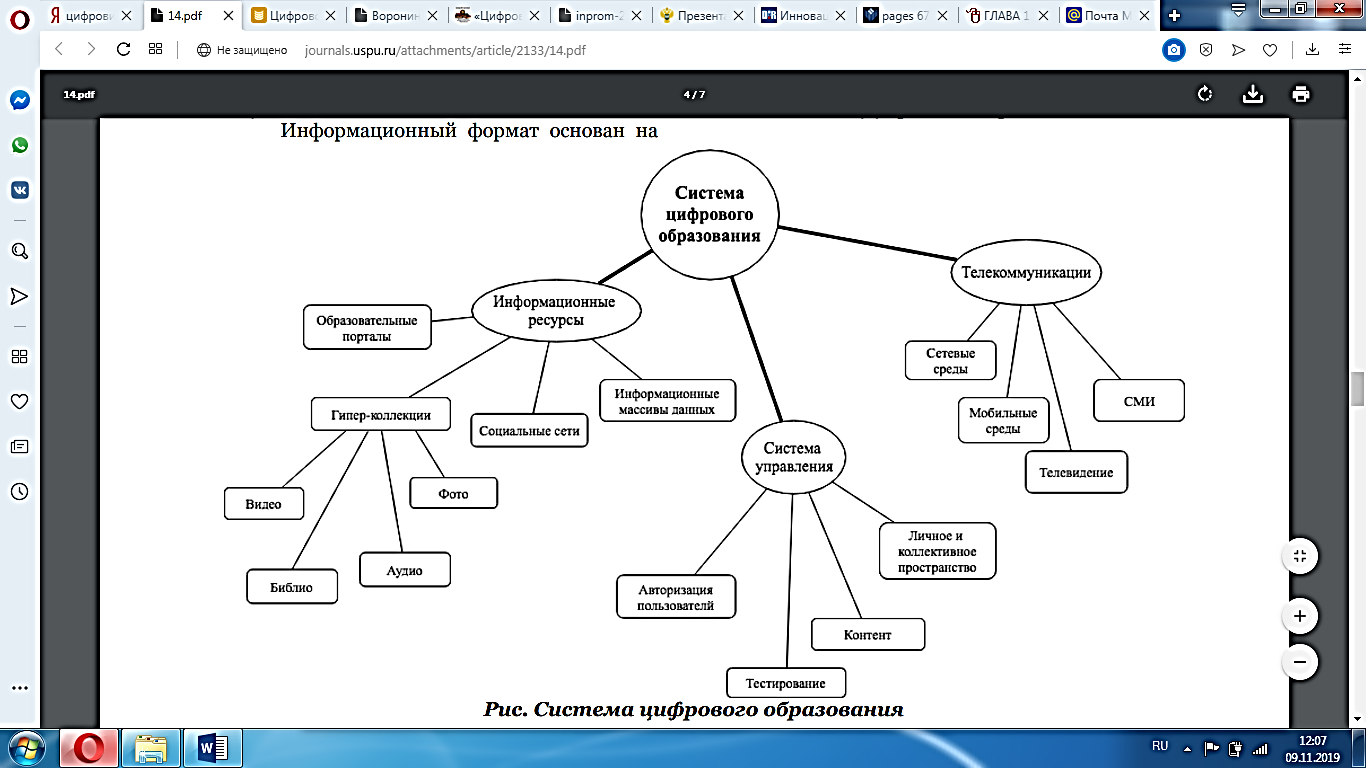


Рисунок 1. – Система цифрового образования

Информационные ресурсы: гиперколлекции (медиа, видео, аудио, библио, фото, графика, анимации), информационные массивы данных, образовательные порталы, интернет-сайты. Телекоммуникации: сетевые и мобильные среды, СМИ, телевидение, телефония, телемосты, хостинг, почтовые сервисы. Система управления: авторизация пользователей, тестирование, контент, рейтинги, личное и коллективное информационное пространство (сайт, блог, чат, форум, почта, база данных).

Правительством РФ утвержден паспорт проекта «Современная цифровая образовательная среда», направленный на создание условий для системного повышения качества, расширения возможностей непрерывного образования. Проект будет реализован за счет цифрового образовательного пространства, доступности онлайн-обучения и направлен на возможность организации смешанного обучения, выстраивания индивидуальных образовательных маршрутов обучения, самообразование, семейное и неформальное образование. Цифровизация преобразует социальную парадигму жизнедеятельности людей, открывает возможности получения и совершенствования знаний, расширения кругозора. Цифровые технологии в современном мире — это не только инструмент, а среда существования, которая открывает новые возможности: обучение в любое удобное время, непрерывное образование, возможность проектировать индивидуальные образовательные маршруты, из потребителей электронных ресурсов стать создателями.

Таким образом, цифровизация образования предполагает применение обучающимися мобильных и интернет-технологий, расширяя горизонты их познания, делая их безграничными. Продуктивное применение цифровых технологий, включение обучающихся в самостоятельный поиск, отбор информации, участие в проектной деятельности формирует у них компетенции XXI века.

В последнее время активно реализуется процесс создания и применения открытых онлайн ресурсов, начиная от отдельных заданий, тестов до полномасштабных курсов (модулей) по формированию необходимых компетенций. Динамика развития онлайн обучения демонстрируется ростом доступности онлайн курсов. По данным объем рынка онлайн образования в России к 2021 году вырастет до 53,3 млрд. руб., что показывает более чем двукратный рост по сравнению с 2016 годом [15].

Дополнительные направления применения цифровизации в образовании — развитие цифровых библиотек и кампусов университетов. Разработка и наполнение онлайн курса осуществляется с применением программных решений, позволяющих осуществить сборку курса из имеющихся информационных ресурсов и в специализированных программных средах, авторскими системами, автоматизированным проектированием. Система образования с применением новых технологических инструментов и неограниченных информационных ресурсах должна научиться эффективно их внедрять в образовательный процесс. Практика онлайн курсов и смешанного обучения создает поле безграничных образовательных возможностей, что ориентирует на качество образования для каждого человека, независимо от места проживания, умений, но в соответствии с его интересами и возможностями.

Такие изменения потребуют от педагога свободного владения цифровой образовательной среды. В. Астапкович предложил определить единые требования к существующим и появляющимся платформам онлайн курсов, которые объединятся в систему, подобную «единому окну» [6]. Обучающиеся смогут выбирать курсы по первоочередным критериям: нужности, авторитета педагога, популярности. Не будет необходимости думать, как перезачесть курс в другом университете, все автоматизируется в единую базу. Автор определил первоочередную задачу — формирование нормативной базы для встраивания онлайн курсов в программы всех вузов.

Перспективной задачей всех вузов является повышение квалификации педагогов цифровой грамотности, ориентированной не только на разработку курсов, но и на применение цифровой среды в образовательном процессе (А. Соболев). Цифровая среда требует от педагогов другой ментальности, картины мира, совершенного иного способа и форм работы с обучающимися. А. Соболев определяет роль педагога как тьютера, проводника по цифровому миру [10]. Цифровая грамотность — это способность создавать и применять контент посредством цифровых технологий, включая навыки компьютерного программирования, поиска, обмена информацией, коммуникацию. Генри Дженкис, однако, раскрывает содержание понятия цифровая грамотность как умение работать с компьютером как с железом, понимая особенности устройства и распространения цифровой информации, устройства сетевого сообщества и особенностей социальных медиа [4]. Дут Белшоу определил элементы цифровой грамотности, такие как понимание культурного контекста интернет-среды, умение коммуницировать в онлайн сообществах, создавать и распространять контент, саморазвиваться [4]. Содержание цифровой грамотности сводится к пониманию того, что, если будет ясность в структуре и содержании цифровой реальности, тогда будет ясность в контроле и взаимодействии с цифровыми технологиями.

Управление цифровизацией возможно при единых базах данных, критериях эффективности обучения, другими словами, комплексном подходе, который определял бы цели, структуры и содержание образовательного процесса. Ассоциацией «Национальное общество технологий в образовании» разработаны различные процедуры оценки образования со стороны потребителей, экспертов, профессиональных сообществ [12]. Например, онлайн-курс засчитывается студенту как часть учебного плана вуза.

Управление цифровизацией в образовательной среде осуществляется с помощью цифрового маркетинга, направленного на организацию взаимодействия с учебновспомогательным персоналом, научнопедагогическими работниками, выпускниками, студентами, абитуриентами с применением спектра цифровых каналов коммуникации; мониторинг изменений по формированию положительного имиджа вуза; стимулирование создания новых цифровых сообществ и инноваций; разработку персонализированных маркетинговых материалов для целевых аудиторий.

Мы видим, что процесс цифровизации экономики, образования и любых иных сфер жизни человека предполагает формирование у него цифровой (информационной) культуры, позволяющей грамотно использовать открывающиеся возможности и органично встраиваться в среду информационного общества. В тоже время, еще в 1991 году А. И. Ракитов формулирует следующие его признаки:

* любой индивид, группа лиц, предприятие или организация в любой точке страны и в любое время могут получить за соответствующую плату или бесплатно на основе автоматизированного доступа и систем связи любые информацию и знания, необходимые для их жизнедеятельности и решения личных и социально значимых задач;
* в обществе производится, функционирует и доступна любому индивиду, группе или организации современная информационная технология, обеспечивающая выполнимость предыдущего пункта;
* имеются развитые инфраструктуры, обеспечивающие создание национальных информационных ресурсов в объеме, необходимом для поддержания постоянно убыстряющегося научно-технического и социального прогресса. Общество в состоянии производить всю необходимую для жизнедеятельности информацию и, прежде всего, научную;
* в обществе происходит процесс ускоренной автоматизации и роботизации всех сфер и отраслей производства и управления;
* происходят радикальные изменения социальных структур, следствием которых оказывается расширение сферы информационной деятельности и услуг [13, с. 32–35].

Признаки, сформулированные более двадцати лет назад актуальны до сих пор. Таким образом, можно говорить не о различных подходах в информатизации и цифровизации, а о едином сквозном процессе преобразования общества. В основе этого преобразования лежат развивающиеся технологии, и смена их поколений определяет этапы длительного развития человечества, первым из которых стала информатизация, сменяемая сегодня цифровизацией.



# Процесс цифровизации образования в России

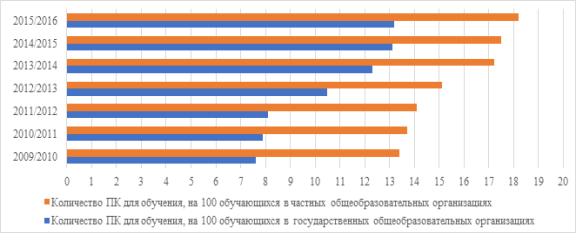
Современные технологии уверенными темпами внедряются в нашу жизнь, уже нередко можно услышать понятие «Цифровизация» не только на научных конференциях, но и в повседневной жизни. В то время как некоторые люди все еще спорят о пользе или вреде процесса цифровизации, во многих государствах тенденция внедрения современных технологий становится обыденностью, за которой надо успевать [23].

Цифровизация подразумевает полную автоматизацию процессов и этапов производства, начиная с проектирования продукта и заканчивая его поставкой к конечному потребителю, а также последующим обслуживанием продукта [23].

Во время стремительного развития науки, многим корпорациям требуются сотрудники, готовые работать с новейшими технологиями на всех уровнях их производств и отпадает необходимость в сотрудниках, не владеющих специальными навыками. Решение этих проблем, несомненно, должно исходить из реорганизации процесса образования. С этим согласен и ректор НИУ ВШЭ Ярослав Кузьминов, который в рамках IX Гайдаровского форума сообщил, что грядущий тренд образования неразрывно связан с цифровизацией, которая изменит рынок труда и создаст условия для появления новых компетенций [23].

Реформа цифровизации образования заключается в оснащении образовательных учреждений качественным программным обеспечением, например, информационными системами, позволяющими получать доступ к образовательным ресурсам, результатам современных научных исследований и разработок, электронным научным библиотекам на различных языках мира [16, с. 54]. Однако для этого сначала необходимо обеспечить образовательные учреждения современной техникой, а именно, компьютерами с возможностью подключения к сети Интернет.

Рассмотрим ситуацию нескольких прошлых лет в России (рис. 2) [18, с. 268]. Согласно графику, число персональных компьютеров, используемых в учебных целях в расчете на 100 обучающихся, с каждым годом неуклонно растет, однако темпы роста не увеличиваются несмотря на то, что объемы цифровизации экономики растут довольно быстро [23].

Рис. 2. Количество персональных компьютеров, используемых в учебных целях, на 100 обучающихся в общеобразовательных учреждениях

Аналогичная ситуация с цифровизацией в сфере высшего образования: количество персональных компьютеров для обучения в ВУЗах постоянно возрастает, как и показатель количества компьютеров с наличием доступа к сети Интернет. На 2015 год в высших учебных заведениях имеется в среднем 24 персональных компьютеров на 100 обучающихся, из которых около 22 имеют доступ в интернет (рис. 3) [18, с. 288].



Рис. 3. Количество персональных компьютеров для обучения в вузах

Исходя из данных графиков видно, что количество персональных компьютеров в учебных организациях растет. Но, к сожалению, технологии в ВУЗах внедряются намного медленнее, чем происходит цифровизация производства. Недостаточный уровень развития образовательных информационных технологий наблюдается и в общеобразовательных учреждениях: зачастую недостаточный уровень развития навыков выпускников школ обусловлен обучением на устаревшем оборудовании или его полном отсутствием [23].

Цифровизация непосредственно связана с теми учебными инструментами, которые цифровые технологии открывают для университетов и школ и которые ранее не были доступны. Наиболее выделяющимся из них можно считать онлайн-обучение, в состав которого входят как смешанные формы обучения, т. е. совмещение просмотра лекционного видео в режиме онлайн и семинарских занятий в университете, так и непосредственно онлайн-курсы — MOOC (Massive Open Online Courses). Согласно статистике по количеству доступных курсов МООС (рис. 4–5) [20], динамика данного инструмента положительна.

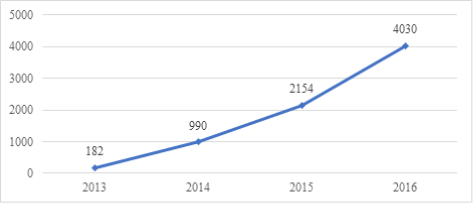


Рис. 4. Динамика количества МООС, шт.

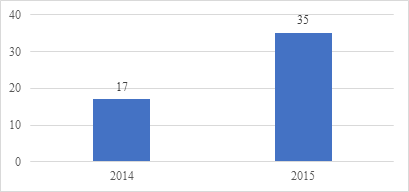


Рис. 5. Количество слушателей МООС, млн.человек

Рассмотрим график рынка онлайн-обучения (рис. 6) [22]. Как видно из графика, наиболее сильное развитие онлайн-обучение получило в Северной Америке (США, Канада), Западной Европе (большинство европейских стран), а также в Азии (Китай, Япония). Важно отметить, что развитие рынка онлайн-обучения в Восточной Европе намного меньше, чем в упомянутых ранее странах [23].

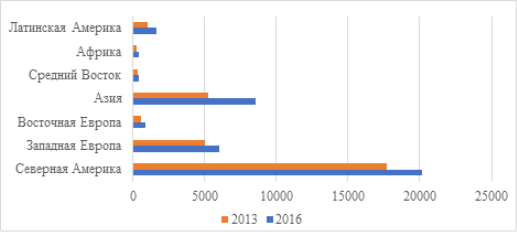


Рис. 6. Доля рынка онлайн-обучения в 2013 и 2016 годах по регионам, млн. долларов США

Тема цифровизации образования не просто так все чаще появляется в СМИ, Интернете и других источниках. Цифровизация, несомненно, влияет на процесс и качество образования. Новые технологии, внедряемые в процесс школьного образования, способны увлечь школьников гораздо сильнее, чем простые лекции. Так, например, в школе Грейндж в центральной Англии был создал Грейнджтон, «город» в школе. В Грейнджтоне были построены телевизионная и радиостанции, позволяющие детям с их помощью развивать свои навыки в условиях ситуаций из реального мира [21].

Так как преимущества, которые дает цифровое образование, в мире уже исследованы и признаны, в последнее время, Россия, перенимая опыт коллег, реализует некоторые проекты, подразумевающие использование современных технологий в обучении. Основным таким проектом является всероссийский проект «Цифровая школа». Его цель заключается в формировании навыков использования цифровых ресурсов у школьников. Для продвижения данного проекта требуется наличие высокоскоростного интернета для школ, в особенности расположенных в сельской местности [23].

Кроме того, существуют отдельные городские проекты, например, в столичных школах, являющихся участниками проекта «Московская электронная школа», происходит внедрение информационных технологий на «новом техническом уровне» [17]: здания оборудуются множеством точек доступа к беспроводной сети Wi-Fi в целях обеспечения непрерывного доступа к сети Интернет; устанавливается множество интерактивных панелей, имеющих связь с электронным журналом и дневником, а также с библиотекой электронных ресурсов; школы получают множество портативных мощных гаджетов — ноутбуков и планшетов [23].

Также Департаментом образования и Департаментом информационных технологий города Москвы реализуется проект «Школа новых технологий», партнером которого являются продвинутые в сфере информационных технологий организации. Одним из таких партнеров является компания QIWI (электронная платежная система), которая проводит экскурсии для школьников и студентов и знакомит со своими технологическими разработками [19].

Таким образом, Россия может стать перспективной страной для развития Индустрии 4.0. Но для её активного внедрения требуется цифровизация образования, так как данный процесс влияет на качество образования, позволяя школьникам и студентам лучше познакомиться с реальным миром, в особенности с современными технологиями [23].



# Особенности внедрения цифровых инноваций в образование

Внедрение цифровых технологий потребует пересмотра содержания профессиональной подготовки современных специалистов, в том числе и научно-педагогических работников. Анализ научных статей позволил выделить наиболее значимые цифровые компетенции специалиста: технико-технологические — навыки работы с «облачными» и web-технологиями, цифровыми платформами, способность к разнообразной и эффективной онлайн-коммуникации, к применению в профессиональной деятельности технологий «больших данных» и SММ-продвижения товаров и услуг; интеллектуальные — навыки аналитического, критического и гибкого мышления, способность к межпрофессиональному взаимодействию; деятельностные — навыки мультизадачной, комплексной, креативной работы, в том числе в международных и межпрофессиональных командах [Кешелава, Буданов, Румянцев 2017; Лапидус 2017].

Готовность образовательных учреждений к профессиональной подготовке специалистов цифрового общества потребует не только дальнейшей технико-технологической модернизации сферы образования, но и подготовки (переподготовки) профессорско-преподавательского состава: развития цифровой грамотности; формирования способности оцифровывать учебно-методический материал и использовать его в педагогической практике; умения разрабатывать электронные учебники с элементами интерактивных технологий и программируемого обучения, создавать массовые открытые образовательные курсы и осуществлять учебный процесс в онлайн и/или смешанном режиме, включая навыки эффективной коммуникации.

Вместе с тем скорость нововведений и глобальность их последствий требуют прогнозирования возможных рисков цифровизации. Известный эксперт в области ИТ-безопасности Н.И. Касперская в своем выступлении на Парламентских слушаниях в Государственной думе (март 2018 года) обозначила основные риски «цифровой колонизации» и широкого внедрения во все сферы жизнедеятельности таких технологий, как уберизация, «большие данные», блокчейн, виртуальная реальность [Касперская]. Анализ выделенных рисков позволил составить список вероятных изменений в сфере образования в результате цифровизации общества и образования (таблица 1).

Таблица 1. Риски цифровизации и возможные изменения в системе образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возможности цифровых технологий | Риски внедрения в экономику | Изменения в системе образования |
| Прорыв в искусственном интеллекте, анализ «больших данных» | Навязывание западных технологий, деградация собственных компетенций | Потеря базовых когнитивных компетенций (письмо, расчет, чтение, логика), снижение качества обучения |
| Ускорение коммуникаций и платежей, новые возможности общения и новый уровень комфорта | Новые уязвимости, утечка персональных данных, потеря тайны личной жизни, слежка | «Публичная» модель педагога/преподавателя, высокие требования к его психологическим качествам, рост конфликтов |
| Электронная идентификация и аутентификация личности, электронный двойник гражданина | Исчезновение приватности, цифровой тоталитаризм, утечка персональных данных за границу | Снижение личных контактов, рост конфликтов, «утечка» талантливой молодежи и преподавателей за границу, снижение общего уровня подготовки, проблемы контроля качества |
| Новые бизнес-модели, большие компании, массовые ИТ -сервисы | Захват рынков  транснациональными  компаниями | Изменение требований к содержанию обучения, дальнейшее изменение средств обучения |
| Автоматизация и роботизация деятельности, рост производительности и эффективности производств | Потеря рабочих мест, безработица, социальная напряженность, возникновение слоя тунеядцев | Изменение требований к квалификации специалистов, снижение потребности в «интеллектуальном» специалисте и «тяготение» к его технологическому образу, сокращение контингента высшего образования |
| Дальнейшая стандартизация и уберизация медицины, образования, транспорта, сферы услуг | Юридическая неопределенность, снижение качества и ответственности, этические проблемы, рост мошенничества, «роботизация» людей, рост социального отчуждения | Движение в сторону «образовательных услуг», уход от фундаментальности, изменение /перераспределение функций администрации вузов и преподавателей, рост конфликтов, снижение качества обучения |
| Инвестиции, стартапы, новые деньги, новые индустрии, «перелицовка» традиционных индустрий | Захват экономики более сильными иностранными игроками | Потеря статуса отечественного высшего образования, снижение контингента обучающихся |

Вывод по главе

Система образования должна обеспечивать обществу уверенный переход в цифровую эпоху, ориентированную на рост производительности, новые типы труда, потребности человека, что возможно посредством включения в образовательный процесс всех слоев населения, выстраивания индивидуальных маршрутов обучения, управления собственными результатами обучения, виртуальную и дополненную реальность [11, с. 248].

Цифровизация образования предполагает применение обучающимися мобильных и интернет-технологий, расширяя горизонты их познания, делая их безграничными. Продуктивное применение цифровых технологий, включение обучающихся в самостоятельный поиск, отбор информации, участие в проектной деятельности формирует у них компетенции XXI века.

Россия может стать перспективной страной для развития Индустрии 4.0. Но для её активного внедрения требуется цифровизация образования, так как данный процесс влияет на качество образования, позволяя школьникам и студентам лучше познакомиться с реальным миром, в особенности с современными технологиями [23].

Внедрение цифровых технологий потребует пересмотра содержания профессиональной подготовки современных специалистов, в том числе и научно-педагогических работников.

# Практика применения цифровых образовательных технологий на основе дистанционного курса «Финансовая математика»

# Цели освоения дисциплины. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы. Планируемые результаты освоения образовательной программы

В наше время интернет-технологии позволяют обучаться дистанционно большинству желающих, образовав огромную сеть с беспрецедентным количеством информации и вовлеченных в обучение студентов и преподавателей.

Внедрение дистанционного обучения позволит достичь ряд преимуществ, основным из которых является развитие индивидуальной траектории обучения, позволяющая обучающемуся выстраивать свою образовательную деятельность, а также применения цифровых образовательных технологий. Индивидуальная траектория обучения подразумевает:

1. самостоятельное определение график обучения студента;
2. обеспечение доступности образовательных материалов в удобное время;
3. мобильность системы дистанционного обучения;
4. возможность получения высшего образования удаленно;
5. студент сможет формировать индивидуальную траекторию своего обучения [24].

Система дистанционного образования состоит из 2 функциональных подсистем в соответствии с основными группами пользователей:

1 группа: студент. Пользователи данной группы в системе могут самостоятельно выбирать траекторию обучения, распределяя время на изучение теоретического материала (при этом уделяя больше времени, блокам тем, которые менее изучены студентом) и выполнение практических заданий по своему усмотрению [24].

2 группа: разработчик курса, (функции в системе выполняет научно-педагогический сотрудник). Пользователи данной группы в системе определяют структуру курса дисциплины, формируют контрольные задания в рамках дисциплины, отслеживают прогресс студента и обеспечивают необходимым для обучающихся контентом [24].

В соответствии с ФГОС была разработана программа дистанционного курса «Финансовая математика» c использование 2 группы функциональных подсистем.

Так как индивидуальный образовательный маршрут основан на трех концептуальных элементах: индивидуальный учебный план; индивидуальная образовательная программа; индивидуальный образовательный маршрут. Рассмотрим подробнее каждый элемент.

В индивидуальный учебный план обязательно входят следующие составляющие:

1. инвариантная часть федерального компонента, то есть обязательные предметы;
2. вариативная часть федерального компонента (дополнительные предметы);
3. региональный компонент, то есть предметы обязательные для изучения в конкретной республике или крае Российской Федерации;
4. компонент образовательной организации (требования к обучающимся конкретной образовательной организации).

Дистанционный курс «Финансовая математика» в средних профессиональных образовательных учреждениях может быть внесен в инвариантную часть федерального компонента, если студенты обучаются на направлении подготовки, например, «Экономика», либо в вариативную часть, если студенты обучаются на направлении подготовки «Менеджмент» или может быть внесен в компонент образовательной организации.

Следующий элемент – это проектирование индивидуальной образовательной программы. Нами разработана индивидуальная образовательная программа в соответствии с включением курса «Финансовая математика» в инвариантную часть индивидуального учебного плана.

Область применения программы: программа дистанционного курса «Финансовая математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по экономическим специальностям.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: курс входит в цикл математических и общих естественнонаучных дисциплин.

Целями освоения дисциплины (модуля) «Финансовая математика» являются:

* получение базовых знаний и овладение основами математического аппарата современных методов финансовых вычислений для решения прикладных финансово-экономических задач;
* развитие теоретико-практической базы и формирование уровня математической подготовки, необходимых для понимания основных идей применения финансовых вычислений в экономике и финансах;
* развитие возможностей построения и сравнительного анализа различных типов финансовых операций;
* ознакомление со свойствами моделей и методов финансового анализа, используемых в финансовых, экономических и управленческих задачах;
* формирование основных навыков использования методов финансовых вычислений для осуществления широкого спектра финансово-экономических расчетов при принятии обоснованных управленческих решений.

В результате освоения курса обучающийся должен уметь:

1. выполнять расчеты, связанные с начислением простых и сложных процентов;
2. корректировать финансово-экономические показатели с учетом инфляции;
3. рассчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга;
4. вычислять параметры финансовой ренты;
5. производить вычисления, связанные с проведением валютных операций.

В результате освоения курса обучающийся должен знать:

1. виды процентных ставок и способы начисления процентов;
2. формулы эквивалентности процентных ставок;
3. методы расчета наращенных сумм в условиях инфляции;
4. виды потоков платежей и их основные параметры;
5. методы расчета платежей при погашении долга;
6. показатели доходности ценных бумаг;
7. основы валютных вычислений.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-1. Владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-2. Способен понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы;

ОК-4. Способен анализировать социально-значимые проблемы и процессы, происходящие в обществе, и прогнозировать возможное их развитие в будущем;

ОК-5. Умеет использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;

ОК-6. Способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

ОК-7. Готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

ОК-8. Способен находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность;

ОК-9. Способен к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

ОК-10. Способен критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков;

ОК-11. Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОК-12. Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

ОК-13. Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях,

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-1. Способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

ПК-2. Способен на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов;

ПК-3. Способен выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами;

ПК-4. Способен осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

ПК-5. Способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;

ПК-6. Способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;

ПК-7. Способен анализировать и интерпретировать финансовую, бухгалтерскую и иную информацию, содержащуюся в отчетности предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств и использовать полученные сведения для принятия управленческих решений;

ПК-8. Способен анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей;

ПК-9. Способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные, проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет;

ПК-10. Способен использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии;

ПК-11. Способен организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного экономического проекта;

ПК-12. Способен использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии;

ПК-13. Способен критически оценить предлагаемые варианты управленческих решений и разработать, и обосновать предложения по их совершенствованию с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможных последствий.

# 2.2 Объем учебной дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной внеаудиторной учебной нагрузки обучающегося 36 часов; самостоятельной работы обучающегося 36 часов.

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 72 |
| Обязательная внеаудиторная учебная нагрузка (всего) | 36 |
| в том числе: |  |
| дистанционные практические занятия | 32 |
| дистанционные лабораторные работы | 2 |
| дистанционные контрольные работы | 2 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 36 |
| в том числе: |  |
| подготовка докладов по тематике, предложенной преподавателем;  проработка конспектов лекций, учебной литературы, решение задач по темам. | 2  34 |
| Итоговая аттестация в форме дистанционного экзамена | |

Дистанционный курс «Финансовая математика» состоит из семи блоков (тем). Каждый блок включает в себя:

1. видеоуроки по теме:
2. конспекты уроков;
3. дистанционные практические работы;
4. дистанционные лабораторные работы;
5. дистанционные контрольные работы;
6. итоговые и текущие тесты;
7. онлайн-семинары;
8. творческие задания (составление кроссвордов, докладов, тестов, написание эссе).

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Финансовая математика» представлены в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся | | Объем | Ур-нь осв-я |
| Тема 1.  Начисление процентов. | Содержание учебного материала | | *2* |  |
| 1 | Сущность и задачи финансовой математики, области ее применения. | *1* |
| 2 | Основные понятия: процент, процентная ставка, период начисления. Виды процентов и процентных ставок: простые и сложные, обычные и авансовые. | *1* |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 3 | Расчеты при начислении простых процентов, наращение по обычной ставке. Множитель наращения. Три варианта расчета простых процентов. |  | *2* |
| 4 | Расчеты при начислении сложных процентов по обычной ставке. Внутригодовая капитализация процентов. Непрерывное начисление процентов. | *2* |
| 5 | Сравнение финансовых операций. Формулы эквивалентности процентных ставок. Эффективная процентная ставка. | *2* |
| 6 | Определение параметров финансовой операции: срока платежа и процентной ставки. Вычисление процентов с переменной ставкой. | *3* |
| 7 | Учет уровня инфляции в финансовых расчетах. | *3* |
| Дистанционные лабораторные работы: | | *-* |  |
| Практические занятия:   1. Решение задач по теме «Начисление процентов». 2. «Начисление простых процентов в Excel» 3. «Применение функций Excel при расчете будущих значений стоимости». | | *5* |
| Дистанционная контрольная работа по теме 1 | | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  подготовка докладов по тематике, предложенной преподавателем;  изучение теории и решение задач по теме 1.  Составить кроссворд по теме «Виды процентов и процентных ставок». | | *6* |
| Тема 2.  Дисконтирование и учет. Операции с векселями. | Содержание учебного материала | | *2* |
| 1 | Векселя. Основные определения. | *1* |
| 2 | Наращенная и текущая стоимость денежных потоков. Математическое дисконтирование. Банковский учет. | *2* |
| 3 | Эквивалентность процентной и учетной ставок. | *2* |
| 4 | Доходность сделок с векселями. | *2* |
| 5 | Векселя и инфляция. | *3* |
| Дистанционные лабораторные работы: | |  |  |
|  | Практические занятия:   1. Решение задач по теме «Дисконтирование и учет. Операции с векселями». 2. «Применение функций Excel при расчете текущей (дисконтированной) стоимости» 3. «Применение функций Excel при расчете процентной ставки». | | *4* |  |
| Дистанционная контрольная работа | | *-* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  изучение теории и решение задач по теме 2.  Составить тест по теме «Операции с векселями». | | *4* |
| Тема 3.  Конверсия и консолидация платежей. | Содержание учебного материала | | *2* |
| 1 | Конверсия платежей. Уравнение эквивалентности. Критический (барьерный) уровень процентной ставки. | *2* |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2 | Консолидация платежей. Определение размера консолидированного платежа. |  | *2* |
| 3 | Консолидация платежей. Определение срока консолидированного платежа. | *2* |
| Дистанционные лабораторные работы: | | *-* |  |
| Практические занятия:   1. Решение задач по теме «Конверсия и консолидация платежей». 2. «Применение функций Excel при расчете срока платежа и срока окупаемости» | | *3* |
| Дистанционная контрольная работа по темам 3,2 | | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  изучение теории и решение задач по теме 3.  Составить тест по теме «Финансовые функции Excel». | | *4* |
| Тема 4.  Потоки платежей. | Содержание учебного материала | | *2* |
| 1 | Типы потоков платежей: регулярные и нерегулярные. Наращенная сумма и текущая стоимость потока платежей. Виды финансовых рент: обычная (постнумерандо), срочная (пренумерандо), ренты с платежами в середине периода. | *1* |
| 2 | Обычная финансовая рента, определение наращенной суммы и текущей стоимости обычной ренты. Обычная рента с неоднократными выплатами в году. | *2* |
| 3 | Срочная финансовая рента, определение наращенной суммы и текущей стоимости срочной ренты. | *2* |
| Дистанционные лабораторные работы: | | *-* |  |
| Практические занятия:   1. Решение задач по теме «Потоки платежей». 2. «Расчет периодических платежей в Excel» | | *4* |
| Дистанционная контрольная работа | | *-* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  изучение теории и решение задач по теме 4.  Составить тест по теме «Потоки платежей». | | *4* |
| Тема 5.  Погашение кредита. | Содержание учебного материала | | *2* |  |
| 1 | Кредит. Погашение кредита единым платежом в конце срока. Случай создания погасительного фонда с начислением процентов на вносимую сумму. | *2* |
| 2 | Погашение кредита равными частями. | *2* |
| 3 | Погашение кредита равными годовыми выплатами. | *2* |
| Дистанционные лабораторные работы: | | *-* |  |
| Практические занятия:   1. Решение задач по теме «Погашение кредита». | | *1* |
| Дистанционная контрольная работа по темам 5,4 | | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  изучение теории и решение задач по теме 5.  Составить кроссворд по теме «Кредит». | | *4* |

Продолжение таблицы 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Тема 6.  Доходность ценных бумаг. | Содержание учебного материала | | *2* |  |
| 1 | Облигации. Основные определения. Виды облигаций, номинальная стоимость и курс облигации. | *1* |
| 2 | Доходность облигаций без выплаты процентов. Доходность облигаций с выплатой процентов в конце срока погашения и с периодической выплатой процентов. | *2* |
| 3 | Акции. Основные определения. Номинальная и курсовая стоимость акции. Простые и привилегированные акции. | *1* |
| 4 | Доходность простых акций. Доходность привилегированных акций. | *2* |
| Дистанционные лабораторные работы: | |  |  |
| Практические занятия:   1. Решение задач по теме «Доходность ценных бумаг». 2. «Применение функций Excel в работе с ценными бумагами» | | *4* |
| Дистанционная контрольная работа | | *-* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  изучение теории и решение задач по теме 6.  Составить кроссворд по теме «Ценные бумаги». | | *2* |
| Тема 7.  Основы валютных вычислений. | Содержание учебного материала | | *1* |
| 1 | Валюта. Конвертируемость валюты. Валютный курс. | *1* |
| 2 | Виды сделок с иностранной валютой. Финансово-экономические расчеты при проведении валютных операций. Кассовые и форвардные сделки. Фьючерсные сделки. Опционы. Процентный арбитраж. | *2* |
| Дистанционные лабораторные работы: | | *-* |  |
| Практические занятия:   1. Решение задач по теме «Основы валютных вычислений». | | *1* |
| Дистанционная контрольная работа по темам 7,6 | | *1* |
| Самостоятельная работа обучающихся:  изучение теории и решение задач по теме7.  Написать эссе на тему: «Значение математики в профессиональной деятельности». | | *2* |
| Примерная тематика курсовой работы (проекта) | | | *-* |
| Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) | | | *-* |

В соответствии с этапами проектирования индивидуального образовательного маршрута студентов преподавателем на основе изученной программы учебной дисциплины составляется «Путеводитель изучения учебной дистанционной дисциплины “Финансовая математика”». Используя комплексную психолого-педагогическую диагностику составляется «Индивидуальный профиль личности» каждого студента, изучающего данный курс, с целью выявления основных проблем и трудностей и для осуществления группировки студентов. Затем составляются «Индивидуальные карты самодвижения». Далее преподаватель предъявляет «Путеводитель изучения учебной дистанционной дисциплины “Финансовая математика”». На проектировочном этапе преподаватель консультирует студентов, дает рекомендации по развитию индивидуальных сфер личности и заполнению «Индивидуальных карт самодвижения». Результатом совместной работы преподавателя и студента является «Индивидуальная технологическая карта», включающая в себя индивидуальный профиль личности, индивидуальную карту личностного развития студента, путеводитель изучения учебной дистанционной дисциплины “Финансовая математика”, график индивидуального образовательного маршрута по изучению данной дисциплины и индивидуальные карты самодвижения. На технологическом этапе осуществляется аудиторная работа и индивидуальные консультации с каждым студентом в соответствии с «Индивидуальной технологической картой». Студент работает над собой и выполняет самостоятельную проработку отдельных тем. На заключительном этапе подводятся итоги работы по изучению учебной дисциплины и по развитию индивидуальных сфер личности студента.

Вывод по главе

Внедрение дистанционного обучения позволило достичь ряд преимуществ, основным из которых является развитие индивидуальной траектории обучения, позволяющая обучающемуся выстраивать свою образовательную деятельность.

Система дистанционного образования состоит из 2 функциональных подсистем в соответствии с основными группами пользователей:

1 группа: студент.

2 группа: разработчик курса, (функции в системе выполняет научно-педагогический сотрудник).

В соответствии с ФГОС была разработана программа дистанционного курса «Финансовая математика» c использование 2 группы функциональных подсистем.

Так как индивидуальный образовательный маршрут основан на трех концептуальных элементах: индивидуальный учебный план; индивидуальная образовательная программа; индивидуальный образовательный маршрут, - в данной главе подробно рассмотрены все эти три компонента.

Дистанционный курс «Финансовая математика» в средних профессиональных образовательных учреждениях может быть внесен в инвариантную часть федерального компонента, если студенты обучаются на направлении подготовки, например, «Экономика», либо в вариативную часть, если студенты обучаются на направлении подготовки «Менеджмент» или может быть внесен в компонент образовательной организации.

Программа дистанционного курса «Финансовая математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по экономическим специальностям.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 65 часов, в том числе: обязательной внеаудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов; самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

# Заключение

Система образования должна обеспечивать обществу уверенный переход в цифровую эпоху, ориентированную на рост производительности, новые типы труда, потребности человека, что возможно посредством включения в образовательный процесс всех слоев населения, выстраивания индивидуальных маршрутов обучения, управления собственными результатами обучения, виртуальную и дополненную реальность [11, с. 248].

Цифровизация образования предполагает применение обучающимися мобильных и интернет-технологий, расширяя горизонты их познания, делая их безграничными. Продуктивное применение цифровых технологий, включение обучающихся в самостоятельный поиск, отбор информации, участие в проектной деятельности формирует у них компетенции XXI века.

Россия может стать перспективной страной для развития Индустрии 4.0. Но для её активного внедрения требуется цифровизация образования, так как данный процесс влияет на качество образования, позволяя школьникам и студентам лучше познакомиться с реальным миром, в особенности с современными технологиями [23].

Внедрение цифровых технологий потребует пересмотра содержания профессиональной подготовки современных специалистов, в том числе и научно-педагогических работников.

Внедрение дистанционного обучения позволило достичь ряд преимуществ, основным из которых является развитие индивидуальной траектории обучения, позволяющая обучающемуся выстраивать свою образовательную деятельность.

Система дистанционного образования состоит из 2 функциональных подсистем в соответствии с основными группами пользователей:

1 группа: студент.

2 группа: разработчик курса, (функции в системе выполняет научно-педагогический сотрудник).

В соответствии с ФГОС была разработана программа дистанционного курса «Финансовая математика» c использование 2 группы функциональных подсистем.

Так как индивидуальный образовательный маршрут основан на трех концептуальных элементах: индивидуальный учебный план; индивидуальная образовательная программа; индивидуальный образовательный маршрут, - в данной главе подробно рассмотрены все эти три компонента.

Дистанционный курс «Финансовая математика» в средних профессиональных образовательных учреждениях может быть внесен в инвариантную часть федерального компонента, если студенты обучаются на направлении подготовки, например, «Экономика», либо в вариативную часть, если студенты обучаются на направлении подготовки «Менеджмент» или может быть внесен в компонент образовательной организации. Программа дистанционного курса «Финансовая математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по экономическим специальностям. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 65 часов, в том числе: обязательной внеаудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов; самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

Таким образом, использование цифровых инноваций в профессиональной подготовке обучающихся на основе дистанционного курса “Финансовая математика” является не только средством достижения личностных результатов студентов, но и уверенный переход в цифровую эпоху образования.

# Список использованных источников и литературы

1. Аксюхин А. А., Вицен А. А., Мекшенева Ж. В. Информационные технологии в образовании и науке // Современные наукоемкие технологии. — 2009. — № 11. — С. 50–52.
2. Вартанова Е. Л. Индустрия российских медиа: цифровое будущее: академическая монография / Е. Л. Вартанова, А. В. Вырковский, М. И. Максеенко, С. С. Смирнов. — М. : МедиаМир, 2017. — 160 с.
3. Введение в «Цифровую» экономику / А. В. Кешелава, В. Г. Буданов, В. Ю. Румянцев [и др.] ; под общ. ред. А. В. Кешелава ; гл. «цифр.» конс. И. А. Зимненко. — ВНИИ Геосистем, 2017. — 28 с.
4. Главный тренд российского образования — цифровизация [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.ug.ru/article/1029 (дата обращения: 11.10.2019).
5. Информатизация образования [Электронный ресурс] // Российская педагогическая энциклопедия. — Режим доступа: https://pedagogicheskaya.academic.ru/1241/ (дата обращения: 11.10.2019).
6. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://edmarket.digital/ (дата обращения: 11.10.2019).
7. Кашина Е. А. Прогнозирование структуры интегрированного курса информатики : дис. … канд. пед. наук. — Екатеринбург, 1997. — 187 с.
8. Лаптев В. В. Методология визуализации. — М. : Мир, 2011. — 304с.
9. Марей А. Цифровизация как изменение парадигмы [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.bcg.com/ru-ru/about/bcg-review/digitalization.aspx (дата обращения: 11.10.2019).
10. Меняйся или уходи. Цифровое образование бросает вызов преподавателям вузов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.poisknews.ru/theme/edu/31969/ (дата обращения: 11.10.2019).
11. Педагогика : учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / под ред. П. И. Пидкасистого. — М. : Педагогическое общество России, 1998. — 640 с.
12. Приоритетный проект в области образования «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://neorusedu.ru/about (дата обращения: 12.10.2019).
13. Ракитов А. И. Философия компьютерной революции. — М. : Политиздат, 1991. — 287 с.
14. Цифровизация [Электронный ресурс] // Викисловарь. — Режим доступа: https://ru.wiktionary.org/wiki/цифровизация (дата обращения: 12.10.2019).
15. Шваб Д.К. Четвертая промышленная революция [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://mybook.ru/author/klaus-shvab/chetvertaya-promyshlennaya-revolyuciya/read/ (дата обращения: 15.10.2019).
16. Алексанков А. М. Четвертая промышленная революция и модернизация образования: международный опыт // Стратегические приоритеты. 2017. № 1 С. 53–69.
17. Бычкова Е. Самый умный город. Как школы используют современные технологии? // Аргументы и факты. 2017. № 4. С. 20.
18. Индикаторы образования: 2017: статистический сборник / Н. В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, И. Ю. Забатурина и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2017. 320 с.
19. «Людей будущего» воспитает «Школа новых технологий»! // АО ИД «Комсомольская правда». 2015. 23 марта. URL: https://www.kuban.kp.ru/daily/26357.5/3239277/ (дата обращения: 12.11.2019).
20. Сидоров Г. Цифровой университет: применение цифровых технологий в современных образовательных учреждениях // ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО СК ПРЕСС». 2017. URL: https://www.itweek.ru/idea/article/detail.php?ID=192831 (дата обращения: 17.11.2019).
21. Ушахина Е. Школа будущего: самые интересные методы обучения // Издательство «МИФ». 2016. 20 января. URL: https://deti.mann-ivanov-ferber.ru/2016/01/20/shkola-budushhego-samye-interesnye-i-netrivialnye-podxody-v-obuchenii-detej/ (дата обращения: 17.11.2019).
22. Size of e-learning packaged content market in 2013 and 2016, by region (in million U. S. dollars) // Statista. URL: https://www.statista.com/statistics/501115/worldwide-elearning-packaged-content-market-size-by-region/ (дата обращения: 17.11.2019).
23. Кудлаев М. С. Процесс цифровизации образования в России // Молодой ученый. — 2018. — №31. — С. 3-7. — URL https://moluch.ru/archive/217/52242/ (дата обращения: 17.11.2019).
24. Козлова Е.С. Обоснование выбора системы дистанционного обучения в высшем учебном заведении/Е.С. Козлова, М.А. Черкасов, В.Н. Макашова, Л.В. Курзаева//Сборник трудов II международной научно-практической конференции: Современные проблемы развития фундаментальных и прикладных наук.-2016.- С. 48-56.