

ЛИТЕРАТУРА

1. Юркевич, Н.П. Компьютерное приложение для изучения микродеформаций и микронапряжений в твердых телах по дифракционным пикам / Н.П. Юркевич, Г.К. Савчук // ВОДА. ГАЗ. ТЕПЛО 2020 : материалы Междунар. науч.-техн. конф., посвящ. 100-летию Белорус. нац техн. ун-та, 100-летию каф. «Гидротехническое и энергетическое строительство, водный транспорт и гидравлика», 90-летию каф. «Теплогазоснабжение и вентиляция», Минск, 8–10 окт. 2020 г. – Минск, 2020. – С. 329–332.
2. Sauchuk, G.K. The teaching of students of the construction engineering specializations using the modern computational structural crystallography / G.K. Sauchuk, N.P. Yurkevich // Scientific Light. – 2018. – Vol. 1, № 19. – P. 15–20.
3. Савчук, Г.К. Обучение студентов инженерно-строительного профиля основам рентгеновской дифрактометрии с использованием компьютерной структурной кристаллографии / Г.К. Савчук, Н.П. Юркевич // Физическое образование в вузах. – 2005. – Т. 11, № 2. – С. 56–65.
4. Yurkevich, N.P. Determination of micro deformations and coherent scattering regions in ceramic materials / N.P. Yurkevich, G.K. Sauchuk // Sciences of Europe. – 2022. – Vol. 1, № 86. – P. 59–66.
5. Кужир, П.Г. Электричество и магнетизм. Сборник задач : учеб. пособие / П.Г. Кужир, Н.П. Юркевич, Г.К. Савчук. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 264 с.

Н.П. ЮРКЕВИЧ¹, Г.К. САВЧУК¹, А.П. АХМЕДОВ², С.Б. ХУДОЙБЕРГАНОВ²

¹БНТУ (г. Минск, Беларусь)

²УО ТГТУ (г. Ташкент, Узбекистан)

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Целью данной работы является анализ особенностей использования цифровых и компьютерных технологий в образовательном процессе.

В настоящее время «в цифру» переводится все больше элементов образовательного процесса [1; 2]. Данный тренд является всего лишь частью по созданию «цифровых двойников» в концепции технологии «Индустрия 4.0» [3], которая подразумевает разработку цифровых моделей «всего»: от отдельного предмета до сложно-структурированных процессов в их динамике, в том числе образовательных, и даже до создания цифрового двойника учащегося.

Цифровые ресурсы по отдельным дисциплинам, а также по видам работ от проведения лекционных, практических занятий, лабораторных практикумов и семинаров разрабатываются давно [4; 5]. При этом до настоящего времени не даны однозначные ответы на целый ряд вопросов: может ли быть цифровизация доминирующей в процессе подготовки специалиста; в какой мере данные технологии необходимо использовать; какую роль в подготовке специалистов должны играть различные онлайн-курсы и образовательные онлайн-платформы; каков статус сертификатов онлайн-курсов и ряд других.

Вопросы разработки документации для перевода образовательного процесса в цифровой формат в целом на сегодняшний день решены. Однако вопрос разработки концепции цифровой образовательной платформы отдельного вуза остается открытым. Как правило, используются готовые платформы типа Microsoft Teams, Moodle и др. При работе на платформах возникает две важных задачи для взаимодействия преподавателя со студентами.

Первая из них связана с обеспечением методическими материалами должного качества и организацией контроля для проверки знаний. На кафедре физики БНТУ в рамках обеспечения цифрового образовательного процесса разработан ряд электронных ресурсов, которые позволяют в полном объеме проводить онлайн-обучение студентов по курсу общей

физики в техническом вузе. Опыт проводимого онлайн-обучения преподавателями кафедры показал, что в онлайн-режиме зачастую трудно одновременно отследить работу всей группы студентов даже с использованием видеорежима. Поэтому при определении уровня подготовки студента требуется больше времени, так как приходится задавать больше вопросов и сужать интервал времени для ответа, чтобы студент не смог воспользоваться «подсказками» из интернета или других источников. Тестирование – одна из форм контроля. Использование тестирования в качестве инструмента для определения уровня подготовки студентов показало, что преподавателю необходимо при подготовке методических материалов для тестирования учитывать следующие факторы: оптимальный регламент тестирования для каждого задания, большой объем вопросов для рандомной выборки, кратковременность фиксации ответов при условии неоднократного доступа к тесту. Отчасти при тестировании трудно выяснить, насколько глубоко студент понимает изучаемый материал. Поэтому для получения хорошей эффективности учебного процесса с использованием цифровых технологий преподавателю необходимо дополнительное время для короткой индивидуальной беседы по материалу, что увеличивает нагрузку на преподавателя.

Вторая задача – это самостоятельная работа студента с электронными материалами. Опыт показывает, что при проведении онлайн-лекции необходимо предоставлять студентам возможность вести конспекты и записывать материал хотя бы в тезисном формате. Как правило, студенты не всегда готовы к такой работе, так как времени при изучении конкретной темы будет затрачено больше, чем в офф-лайн режиме и непосредственном контакте с преподавателем. Кроме того, не все студенты могут качественно организовать себе такую работу, например, по причине того, что у телефонов небольшие экраны (утомляемость у студента наступает гораздо быстрее), а планшетами с хорошими обзорными параметрами обладают далеко не все.

Исходя из вышесказанного, можно заключить, что для организации цифрового образовательного процесса предоставляется право использования платформы, все остальное – это работа преподавателя по созданию контента и коммуникации в интернет-пространстве.

В настоящее время цифровизация преподавателями вузов воспринимается уже как часть учебного процесса, позволяющая повысить его эффективность в плане усиления самостоятельной работы студентов, доступности материалов, а также обеспечения более высокой восприимчивости студентами при использовании в офф-лайн режиме за счет ряда возможностей визуального восприятия методических материалов.

В заключение хотелось бы заострить внимание на появлении всевозможных курсов онлайн-обучения. Например, очень известной является платформа Coursera [6], на которой собраны качественные курсы в широком диапазоне специальностей и специализаций от ведущих вузов и специалистов со всего мира с получением квалификационного диплома. Однако такое образование довольно дорого стоит и не всем студентам доступно. Прохождение курсов с небольшой, на уровне символической, оплатой или бесплатных курсов позволяет получить сертификат, которым можно разве что делиться в сетях и показывать друзьям. Желаящие получить образование на подобного рода цифровых курсах должны четко отдавать себе отчет, какой документ они получают на выходе и какой статус этот документ им дает. Плюсами онлайн-курсов является возможность их выбора по временному дедлайну, предлагаемой программе, возможность обучения в удобное для обучающегося время.

Таким образом, развитие цифровизации образовательного процесса требует создания определенной материально-технической базы в вузах, подготовки профессорско-преподавательского состава не только в техническом плане работы в цифровой среде, но и в психологическом, разработки соответствующих методик обучения. Опыт проведенного удаленного обучения показал, что на данном этапе цифровизация не может заменить процесс обучения, предполагаемый непосредственное участие преподавателя. В образовательном процессе всегда будут важны коммуникативные отношения, в процессе которых происходит не только передача знаний, но и развитие обучающегося как личности человеческого социума. Эти части образовательного процесса настолько сложны, что вряд ли когда-нибудь будут оцифрованы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Савчук, Г.К. Обучение студентов инженерно-строительного профиля основам рентгеновской дифрактометрии с использованием компьютерной структурной кристаллографии / Г.К. Савчук, Н.П. Юркевич // Физическое образование в вузах. – 2005. – Т. 11, № 2. – С. 56–65.
2. Кужир, П.Г. Общая физика: электричество, магнетизм. Сборник задач : учеб. пособие / П.Г. Кужир, Н.П. Юркевич, Г.К. Савчук. – Минск : Изд-во Гревцова, 2013. – 272 с.
3. Liljaniemi, A. Using Digital Twin Technology in Engineering Education – Course Concept to Explore Benefits and Barriers / A. Liljaniemi, H. Paavilainen // Open engineering. – 2020. – Vol. 10 (1). – P. 377–385.
4. Ахмедов, А.П. Совмещение реальных и виртуальных лабораторных работ в образовательном процессе студентов / А.П. Ахмедов, С.Б. Худойберганов, Н.П. Юркевич // Актуальные проблемы современного естествознания : материалы XI Респ. науч.-метод. семина., Минск, 3 дек. 2020 г. – Минск, 2020. – С. 91–95.
5. Использование компьютерных технологий для контроля знаний студентов при выполнении физического практикума в рамках работы совместного факультета ТИПСЭАД-БНТУ / Н.П. Юркевич [и др.] // ВОДА. ГАЗ. ТЕПЛО 2020 : материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 8–10 окт. 2020 г. – Минск, 2020. – С. 324–328.
6. Coursera. – Coursera Inc, 2021 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.coursera.org>. – Date of access: 18.12.2021.