

Особенности преподавания инженерных дисциплин при дистанционном обучении у студентов вузов

Features of teaching engineering disciplines in distance learning for university students

УДК 377.169.3

Получено: 26.04.2020

Одобрено: 17.05.2020

Опубликовано: 25.06.2020

Орлов Е.В.

Канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры водоснабжения и водоотведения Национального исследовательского Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ), г. Москва
e-mail: viv-k@yandex.ru

Orlov E.V.

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Water Supply and Sanitation, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow
e-mail: viv-k@yandex.ru

Аннотация

Рассмотрены основные вопросы, которые касаются особенностей в организации преподавания инженерных дисциплин на дистанционном обучении. Показаны основные причины перехода на дистанционное обучение. Выявлены основные виды организации дистанционного обучения у студентов высших учебных заведений. Показаны варианты дистанционного обучения без специальных порталов и программ. Рассмотрены варианты организации дистанционного обучения инженерной дисциплины с применением видеоконференций и электронной почты. Выделены основные моменты в преподавании, на которые стоит обратить внимание при преподавании данных дисциплин. Выяснено, что в преподавании инженерных дисциплин дистанционными методами необходимо создавать специальный раздаточный материал, а также делать необходимые презентации с использованием компьютерных программ для улучшения восприятия при изучении дисциплины студентами. Также описан алгоритм возможного взаимодействия студента и преподавателя во время учебного процесса.

Ключевые слова: дистанционное обучение, университет, преподавание, студент, преподаватель, алгоритм, дисциплина.

Abstract

The main issues that relate to the specifics of the organization of teaching engineering disciplines in distance learning are considered. The main reasons for switching to distance learning are shown. The main types of distance learning organization for students of higher educational institutions are identified. Options for distance learning without special portals and programs are shown. Options for organizing distance learning in engineering with the use of videoconferencing and e-mail are considered. The main points in teaching that are worth paying attention to when teaching these disciplines are highlighted. It was found out that in teaching engineering disciplines by remote methods, it is necessary to create a special handout, as well as make the necessary presentations using computer programs to improve the perception of students when studying the discipline. The algorithm of possible interaction between a student and a teacher during the educational process is also described.

Keywords: distance learning, university, teaching, student, teacher, algorithm, discipline.

Во второй половине марта 2020 г. в связи с развитием пандемии коронавируса во всем мире все высшие учебные заведения Российской Федерации были переведены на дистанционное обучение.

Данное решение Министерства науки и высшего образования Российской Федерации позволило значительно снизить распространение коронавирусной инфекции среди студентов и профессорско-преподавательского состава.

Переход на дистанционное образование во всех высших учебных заведениях был разным. В каких-то институтах и университетах дистанционное образование имелось и ранее, составляя определенную часть общего учебного процесса [1-3]. Таким образом, ранее там были разработаны специальные программы и учебные курсы, на которые затем за короткий промежуток времени были переведены все студенты. Другие учебные заведения, как правило, готовящие выпускников творческих профессий, столкнулись с определенными трудностями, но затем, благодаря слаженной работе руководящего состава, проблемы были устранены, хотя на их решение потребовалось и немного больше времени, чем ожидалось.

Дистанционное обучение, которое началось во всех высших учебных заведениях нашей страны, стоит разделить на два больших вида, о которых речь пойдет ниже.

Дистанционное обучение может проводиться непосредственно с использованием специальных образовательных порталов и программ [4-5], благодаря которым идет процесс прямого общения по схеме «преподаватель-студент». Данные программы очень удобны и позволяют напрямую наладить диалог, как в формате видеоконференции, так и в системе «оффлайн», например, когда студент пересылает преподавателю курсовой проект на проверку, а затем ожидает ответа после просмотра своей присланной работы.

Специалисты по дистанционному обучению загружают в специальную оболочку список всех студентов, выдают им пароли и логины для доступа в свои личные кабинеты, из которых они могут делать определенные действия: изучение заранее выложенных лекционных материалов; изучение практических занятий; изучение примеров выполнения курсовых проектов или курсовых работ; возможность диалога в чате с преподавателем; размещение для преподавателя выполненных курсовых проектов / курсовых работ, а также практических занятий. В более продвинутых системах имеется возможность проведения лабораторных работ, когда заранее выложенная лабораторная работа изучается студентом путем наблюдения (студент видит визуализацию какого-либо процесса), а затем студент в программе вводит определенные данные и наблюдает за процессом выполнения работы по своим данным.

При необходимости проведения очных встреч в формате видеоконференций студентам дается доступ в личный кабинет конференции преподавателя, где либо рассказывается лекция в полном объеме, либо задаются вопросы по тематике изученного материала, что, несомненно, является большой помощью при изучении технических дисциплин.

При отсутствии ранее перечисленных в организации специальных образовательных программ и порталов также возможно проведение дистанционного образования по схеме «студент-преподаватель». Для этого в полной мере могут подойти обыкновенные программы-мессенджеры, например, Skype, Viber, WhatsApp и др. Для проверки студенческих курсовых проектов и работ, домашних заданий и т.д. используется электронная почта. Проведение таким способом дистанционного образования дает хорошие результаты, особенно при старательности самого педагога, таким образом, качество обучения студентов страдать не будет.

Стоит отметить, что преподавание инженерных дисциплин имеет свою специфику и никаким образом не может быть похоже на обучение, например, гуманитарным дисциплинам.

В качестве примера предлагается рассмотреть особенность дистанционного преподавания инженерной дисциплины по проектированию систем внутреннего водоснабжения и водоотведения многоэтажного жилого дома для студентов, обучающихся по направлению строительства. Дисциплина включает в себя лекции, практические занятия, выполнение курсовой работы. Она заканчивается зачетом и сдачей курсовой работы с выставлением по ней оценки. Данная дисциплина проводится без использования стандартных разработанных оболочек, а

предполагает применение видеоконференций, общение со студентами по электронной почте или с помощью мессенджеров (Skype, Viber, WhatsApp).

Для преподавания на дистанционном обучении данной дисциплине основным и обязательным критерием для лучшей успеваемости студентов будет являться наличие ранее работанного преподавателем учебно-методического пособия, которое до начала занятий рассылается всем студентам. Это необходимо, так как чтение лекций и проведение практических занятий без наглядного разобранного примера создаст очень большие сложности в преподавании дисциплин педагогу, а также в понимании материала студентами.

Первая часть учебно-методического пособия должна включать определенный теоретический материал с обозначением основных понятий дисциплины. Вторая часть должна иметь непосредственно алгоритм расчета, а также пример выполнения курсовой работы. Также должен присутствовать определенный справочный материал, используемую часть которого также размещают в конце выдаваемого пособия. Кроме того, в обязательном порядке выкладывается подробная графическая часть.

Чтение лекционного материала осуществляется дистанционно с применением специальных программ, например, Skype или путем использования сайтов для проведения видеоконференций. Причем, совершенно не обязательно осуществлять включение камер студентами и преподавателем. Можно использовать только один звук. До начала лекции преподаватель высылает презентацию к лекции, сделанную в программе Microsoft PowerPoint, при необходимости файл может быть переведен в формат PDF. Далее, созвонившись со студентами по Skype, преподаватель читает лекцию, поясняя соответствующий открытый студентами по его просьбе слайд презентации.

Объяснение курсовой работы на практических занятиях также осуществляется аналогично объяснению лекционного материала. Кроме работы вместе со студентами по готовому учебно-методическому пособию преподаватель заранее создает и отправляет студентам презентацию, сделанную в программе Microsoft PowerPoint, при необходимости файл может быть переведен в формат PDF. Там он размещает непосредственно пошаговое выполнение и построение чертежей, а именно трассировку систем водоснабжения и водоотведения на генеральном плане участка, размещение сетей в подвале здания дома. Особую сложность представляет построение аксонометрических схем внутреннего водоснабжения и водоотведения. Оно должно быть изображено поэтапно, путем появления новых элементов сетей на следующих слайдах презентации.

При возможности преподаватель может создавать презентации в динамическом виде, новые элементы будут появляться на схемах. Для этого могут быть использованы различные программы для презентаций, в том числе могут быть применимы простейшие видеоредакторы, которые будут формировать построение целого конечного и готового изображения в виде завершеного видеофильма.

Таким образом, преподаватель использует в полной мере всю возможную визуализацию для того, чтобы студент как можно лучше понимал специфику данной изучаемой дисциплины. Без такого решения у студентов возможны проблемы с пониманием и чтением чертежей и схем.

Защита курсовой работы осуществляется после одобрения ранее присланных чертежей студентом на рабочую электронную почту преподавателя. Защита проводится в очной форме преподавателем путем видеосвязи со студентом. Преподаватель, открыв у себя на компьютере чертежи и пояснительную записку, задает вопросы студенту. Студент смотрит в свою работу и отвечает на вопросы. По результатам нескольких ответов выставляется итоговая оценка.

Проведение зачета может осуществляться либо путем тестирования, либо путем письменного ответа студентов на вопросы, заранее отправленные преподавателем для подготовки. Второй вариант является наиболее объективным для выставления зачета, однако время проведения зачета значительно будет увеличено. В таком случае зачет необходимо проводить один на один с каждым студентом. Преподавателю придется строго следить по камере за

студентом, чтобы он не списывал и не пользовался различными подсказками непосредственно у себя дома. Вопросы выбираются студентом перед преподавателем, и он в течение 15 мин. пишет на них ответы, а затем зачитывает их преподавателю.

Можно сказать, что преподавание инженерных дисциплин дистанционным методом дает неплохие результаты. Для этого в полной мере необходимо использовать выше перечисленный алгоритм. Однако, в отличие от гуманитарных дисциплин, инженерные требуют тщательной проработки объяснения в построении определенных схем, которое преподавателем должно быть разработано с помощью простейших программ для презентаций, а в идеальном варианте с применением простейшего видеоредактора с выводом готового видеофильма для отправки его студентам. Также предварительно подготовленный разбор расчета курсовой работы с разработкой презентации по проблемным вопросам будет являться единственным и возможным решением для облегчения преподавания инженерных дисциплин дистанционным методом.

Литература

1. *Блоховцова Г.Г., Маликова Т.Л., Симоненко А.А.* Перспективы развития дистанционного обучения // Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2016. – № 118-3. – С. 89–92.
2. *Мусамедова К.А., Халиков А.А.* Анализ методов дистанционного обучения и внедрения дистанционного обучения в образовательных учреждениях // Труды Северо-Кавказского филиала Московского технического университета связи и информатики. – 2013. – № 1. – С. 458–461.
3. *Астахова Т.А.* Возможности и проблематика дистанционных форм обучения, выбор системы дистанционного обучения // Управление человеческим потенциалом. – 2012. – № 1. – С. 56–63.
4. *Холодкова И.В.* Организация дистанционного обучения на основе интеграции очных и дистанционных форм обучения // Информатика и образование. – 2009. – № 1. – С. 87–88.
5. *Калинина А.И.* Дистанционное обучение как часть системы непрерывного образования и роль самообразования в дистанционном обучении // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2014. – № 1. – С. 100–105.