

Кленина Людмила Ивановна

д-р пед. наук, профессор

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский

университет «МЭИ»

г. Москва

ДИСТАНЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ В ВУЗЕ

Аннотация: рассмотрен алгоритм проведения занятий по математике, контрольных мероприятий и экзамена в дистанционном режиме, а также особенности смешанного образования.

Ключевые слова: балльно-рейтинговая система, система дистанционного обучения «Прометей», система дистанционного обучения Zoom.

Введение. Переход на дистанционный режим обучения в школах и вузах весной 2020 г., возникший из-за карантина, спровоцированного коронавирусной пандемией, заставил научное педагогическое сообщество по-новому переосмыслить учебный процесс. Ранее дистанционное обучение применялось в основном в системе дополнительного профессионального образования для повышения квалификации или переподготовки взрослого населения страны.

При проведении дистанционных занятий по математике в вузе важными составляющими процесса обучения являются передача знаний в виде объяснения изучаемой темы, интенсивность обмена информацией между преподавателем и студентами, а также студентов друг с другом с целью закрепления изучаемого материала и проверки домашних заданий.

Кроме этого, во многих вузах внедрена балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений студентов в каждом семестре и по каждой учебной дисциплине. В Национальном исследовательском университете «Московский энергетический институт» (МЭИ) эта система получила аббревиатуру БАРС. Она служит для текущего и рубежного контроля результатов обучения студентов, а также для промежуточной аттестации студентов на экзаменацион-

ной или зачетной сессии. Итоговая оценка освоения изучаемой дисциплины проставляется студентам с учетом среднего балла в БАРСе.

Для организации обучения студентов в удаленном режиме существует несколько систем дистанционного обучения (СДО): «Прометей», Moodle, Zoom, Cisco Webex Meetings, Discord, прямые трансляции в YouTube и другие.

СДО «Прометей». Наиболее известной СДО является «Прометей». Она разработана московской компанией «Виртуальные технологии в образовании» и внедрена во многих вузах Российской Федерации. СДО «Прометей» может применяться в формате лекций, содержащей текст, картинки, аудио и видео – сообщения, выдавать практические задания для каждого студента и организовывать их тестирование с выбором одного или нескольких вариантов правильных ответов. В итоге тестирования студентов преподаватель получает по каждому студенту статистику, содержащую количество правильных ответов, время прохождения тестирования и оценку. Но, на наш взгляд, СДО «Прометей» не очень приспособлена для организации вебинаров со студентами, хотя у нее существует система анонсирования через адреса электронной почты студентов, внутренний форум и встраиваемый чат, позволяющий осуществлять общение преподавателя со студентами и студентов друг с другом.

СДО Zoom. Наиболее популярной среди преподавателей кафедры высшей математики МЭИ весной 2020 г. была СДО Zoom для проведения практических занятий в форме вебинаров. Согласно обычному расписанию занятий студентов, составленному еще до карантина, преподаватель осуществлял общение со студентами. Вначале по внутренней электронной почте МЭИ студенческой группе отправлялось сообщение о теме занятия и приглашение с адресом подключения к системе Zoom. На ноутбуке преподавателя высвечивались данные участников видеоконференции, которые присоединялись к конференции с помощью своих смартфонов, ноутбуков или стационарных компьютеров. Таким образом, можно было отмечать посещаемость студентов занятий и учитывать это в БАРСе.

Учебный материал загружался на экран ноутбука преподавателя и становился доступным в визуальном режиме студентам. Для объяснения практического материала занятия, демонстрирующие различные примеры, закрепляющие лекционный курс, можно использовать голосовые комментарии преподавателя, различные цветные подчеркивания и записи. Далее формулировались задачи для самостоятельного решения. Студенты, первыми правильно решившие задачи, выводили решение на экран и комментировали его. Если правильное решение не было студентами получено, то преподаватель показывал правильное решение задачи, используя экран ноутбука как учебную доску. В конце занятия подводились итоги, а учебный материал с теорией и разобранными примерами и домашним заданием по внутренней электронной почте МЭИ отправлялся всем студентам группы. Выполненное домашнее задание студенты группы присылали накануне (за один день) до начала следующего планового задания. Результаты выполнения домашнего задания и разбор ошибок осуществлялся на вебинаре в системе Zoom.

Текущий и рубежный контроль по математике в МЭИ проводится не реже трех раз в семестре. Преподавателю, работающему в дистанционном режиме, важно наблюдать за процессом выполнения студентами этих мероприятий. Контрольные мероприятия в виде контрольных работ, завершающих изучаемую тему, определяемую учебным модулем, проводились также в режиме видеоконференции. По электронной почте МЭИ студенты получали вариант, задание контрольной работы и приглашение с адресом подключения к системе Zoom. Они входили в СДО Zoom, преподаватель просил включить их видео. Он наблюдал за процессом выполнения контрольной работы и по необходимости отвечал на вопросы по условию заданий. Выполненные задания контрольной работы студенты сразу же отсылали на электронную почту преподавателя МЭИ. Осуществляя обратную связь, преподаватель отправлял на электронную почту группы результаты проверенной контрольной работы, а затем обсуждал их с каждым студентом на вебинаре в системе Zoom. Студентам, не выполнившим задания контрольной работы на положительную оценку, предлагалось по-

вторить учебную тему, пройти тестирование в СДО «Прометей», а затем повторить выполнение контрольной работы до получения положительной оценки.

Экзамен по высшей математике в МЭИ в весеннем семестре 2020 г. проходил в режиме видеоконференции СДО Zoom. Во-первых, по результатам БАРСа к экзамену допускались студенты, не имеющие задолженностей (выполнившие все контрольные мероприятия на положительную оценку). Студенты, имеющие средний балл по дисциплине не менее 3,8 или имеющие средний балл по дисциплине не менее 4,5, могли получить оценку за экзамен 4 (хорошо) или 5 (отлично) соответственно при условии их личного согласия. Студенты, сдающие экзамен, в день экзамена отсылали на электронную почту лектора потока МЭИ собственную фотографию с собственной зачетной книжкой и в ответ получали экзаменационный билет с электронным адресом преподавателя МЭИ, отвечающего за проверку, а также приглашение с адресом подключения к системе Zoom. Они входили в СДО Zoom, лектор просил включить их видео. Он наблюдал за процессом выполнения экзаменационного задания и по необходимости отвечал на вопросы. Выполненные экзаменационные задания студенты сразу же отсылали на электронную почту преподавателя МЭИ. Проверенные экзаменационные работы преподаватели, участвующие в экзамене, отсылали лектору по электронной почте МЭИ и обсуждали с ним оценку за экзамен конкретного студента в случае необходимости по видеосвязи в системе Zoom. Лектор потока в режиме видеоконференции СДО Zoom сообщал студентам экзаменационную составляющую БАРС и отвечал на интересующие студентов вопросы.

Студентам, не имеющим аппаратных средств для видеосвязи с лектором на экзамене, предлагалось сдавать экзамен по изучаемому курсу высшей математики на территории МЭИ в период смягчения условий карантина, связанного с коронавирусной пандемией.

Смешанное обучение. Учитывая опыт проведения занятий по математике в вузе с помощью инструментов СДО, мы считаем, что оно не должно заменить или вытеснить традиционное образование. Мы поддерживаем точку зре-

ния Ю.В. Фролова и Е.Н. Павличевой из Московского городского педагогического университета, что «оптимальным является смешанное обучение (blended learning). Это именно то золотая середина, тот оптимальный уровень интеграции технологий, методик, форм и видов учебных занятий, который соответствует качественному современному образованию» [1, с. 21]. Разумное сочетание традиционных методов обучения (offline – в реальной жизни, в учебных аудиториях с преподавателем) и СДО (online – с подключенной виртуальной системой Интернет) окажет реальную помощь как студентам, изучающим математику, так и преподавателям вузов.

Смешанное обучение, также как и дистанционное, будет эффективным, если в университете создана база знаний в электронном виде, включающая в себя теоретические и практические материалы, учебные и методические пособия, домашние и тестовые задания для самостоятельной работы студентов.

Вывод. С помощью СДО создается виртуальная среда взаимодействия преподавателя со студентами при проведении занятий, контрольных мероприятий БАРСа и экзамена. Информационная коммуникация осуществляется посредством университетской почты и с помощью форумов и чатов, встроенных в СДО. Рассмотренный алгоритм проведения занятий по математике, контрольных мероприятий и экзамена в дистанционном режиме может применяться преподавателями вузов и школ по другим дисциплинам в смешанном обучении.

Список литературы

1. Фролов Ю.В. Социально-образовательная среда – новые возможности для системы ДПО / Ю.В. Фролов, Е.Н. Павличева // Актуальные проблемы развития дополнительного профессионального образования: сборник тезисов по материалам круглого стола в ГОУ ВПО МГПУ (2 апреля 2010 года) / под ред. В.В. Рябова, Ю.В. Фролова, Т.Ю. Диковой. – М.: ОмЦ СЗОУО, 2010. – С. 21–23.