

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА» В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Агеев В.А.¹, Наумкин Н.И.¹, Кильмяшкин Е.А.¹

¹ *ФГБОУ ВО «Мордовский государственный университет им Н.П. Огарева», Саранск, e-mail: naumn@yandex.ru*

Начавшаяся пандемия новой коронавирусной инфекции затронула все сферы деятельности человека, в том числе и образование. Возникла необходимость в изменении формата взаимодействия преподавателя со студентами. Проведение занятий стало возможным только в дистанционной форме с применением цифровых технологий. В один момент эти технологии превратились из новых и прогрессивных в обыденные, без которых преподавательская деятельность стала просто невозможной. Этот вынужденный переход прошел непросто как в отношении преподавателей, которым потребовалась перестройка на новый формат работы, так и в отношении различных видов контактной работы с обучающимися. Исследования, представленные в данной работе, построены на теоретическом обобщении практической деятельности преподавателей ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» по реализации дистанционных методов обучения в рамках успешно функционирующей электронно-информационной образовательной среды университета. Основаниями для исследования послужили результаты интервьюирования, анкетирования и опроса преподавателей общепрофессиональных и профессиональных дисциплин инженерных направлений подготовки, а также материалы, полученные в результате анализа опыта применения дистанционного обучения (ДО) в России и публикаций различных российских авторов. В качестве методов исследования использовались основные компоненты хорошо зарекомендовавшей себя авторской методологической системы исследования проблем подготовки студентов к инновационной деятельности (анализа-синтеза, индукции-дедукции, обобщения, структуризации и др.) Сделаны выводы, что реализация образовательной программы в дистанционном формате возможна только при наличии ЭИОС образовательной организации, организация проведения практических занятий требует более тщательного подхода к подготовке методических указаний, проведение лабораторных занятий в дистанционном формате не позволит обучающемуся освоить практическую сторону компетенции.

Ключевые слова: федеральный образовательный стандарт, электронно-информационная образовательная среда, дистанционное обучение, метод проектов, метод кейс-заданий, электроэнергетика, электротехника.

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROGRAM IN THE FIELD OF «ELECTRIC POWER AND ELECTRICAL ENGINEERING» DURING THE NEW CORONAVIRUS PANDEMIC

Ageev V.A.¹, Naumkin N.I.¹, Kilmiashkin E.A.¹

¹ *FGBOU VO «Mordovia State University named after N.P. Ogarev», Saransk, e-mail: naumn@yandex.ru*

The outbreak of a pandemic of a new coronavirus infection has affected all areas of human activity, including education. There was a need to change the format of interaction between the teacher and students. Conducting classes became possible only remotely using digital technologies. At one point, these technologies turned from new and progressive into everyday ones, without which teaching became simply impossible. This forced transition was not easy both in relation to teachers, who needed restructuring to a new work format, and in relation to various types of contact work with students. The research presented in this paper is based on a theoretical generalization of the practical activities of the teachers of the FSBEI HE «Mordovia State University. N.P. Ogarev» on the implementation of distance learning methods within the framework of a successfully functioning electronic information educational environment of the university. The study was based on the results of interviews, questionnaires and surveys of teachers of general professional and professional disciplines of engineering training, as well as materials obtained as a result of analyzing the experience of using distance learning (DL) in Russia and publications of various Russian authors. The main components of the well-proven author's methodological system for studying the problems of preparing students for innovative activities (analysis-synthesis, induction-deduction, generalization, structuring, etc.) were used as research methods. It was concluded that the implementation of an educational program in a distance format is possible only if the presence of an EIOS of an educational organization, the organization of practical training requires a more thorough approach to the preparation of methodological instructions, conducting laboratory classes in a distance format will not allow the student to master the practical side of the competence.

Keywords: Federal educational standard, electronic information educational environment, distance learning, project

method, case task method, electric power engineering, electrical engineering.

Устоявшийся режим реализации образовательных программ высшего образования в 2020 г. был нарушен начавшейся пандемией новой коронавирусной инфекции. Способы проведения занятий в дистанционной форме с применением цифровых технологий в один момент превратились из новых и прогрессивных в обыденные, без которых преподавательская деятельность стала просто невозможной. Этот вынужденный переход прошел непросто как в отношении преподавателей, которым потребовалась перестройка на новый формат работы, так и в отношении различных видов контактной работы с обучающимися. Если обратиться к учебному плану образовательной программы, то можно видеть, что контактная работа со студентами представлена лекциями, практическими и лабораторными занятиями, курсовыми работами и проектами, контрольными работами. Сюда же относятся зачеты и экзамены, представляющие собой форму проведения промежуточной аттестации. Отдельно следует выделить государственную итоговую аттестацию, которая в рассматриваемом случае включает только защиту выпускной квалификационной работы [1, 2]. Реализация образовательной программы в дистанционном формате возможна только при наличии электронно-информационной образовательной среды (ЭИОС) образовательной организации и платформ для дистанционной работы Zoom, Skype, Moodle, Blackboard и т.п. При этом для ЭИОС значимым фактором является возможность внесения в нее изменений и дополнений, необходимость в которых появляется в процессе работы. Поэтому дистанционный формат реализации образовательной программы должен предусматривать постоянную обратную связь между кафедрами, выполняющими непосредственно преподавательскую деятельность, учебно-методическим управлением и подразделением образовательной организации, осуществляющим разработку и поддержку ЭИОС [3].

Цель исследования – разработка основных компонентов методики организации учебного процесса в дистанционном формате в период пандемии новой коронавирусной инфекции на примере реализации образовательной программы направления подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

Материал и методы исследования. Исследование построено на теоретическом обобщении практической деятельности преподавателей ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева» по реализации дистанционных методов обучения в рамках успешно функционирующей электронно-информационной образовательной среды университета. Основаниями для исследования послужили результаты интервьюирования, анкетирования и опроса преподавателей общепрофессиональных и профессиональных дисциплин инженерных

направлений подготовки, а также материалы, полученные в результате анализа опыта применения дистанционного обучения (ДО) в России и публикаций российских авторов. В качестве методов исследования использовались основные компоненты хорошо зарекомендовавшей себя авторской методологической системы решения проблем подготовки студентов к инновационной деятельности [4, 5] (анализа-синтеза, индукции-дедукции, обобщения, структуризации и др.).

Результаты исследования и их обсуждение. В задачи исследования входило максимальное использование наработанных методических подходов к реализации различных форм занятий (лекций, практических и лабораторных занятий, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся и др.) обычного формата проведения занятий с дистанционным форматом, с одной стороны, и выявление особенностей их эффективного проведения в ДО (рис.) – с другой. Ниже представлены основные результаты такой работы, структурированные по формам занятий и аттестации.

Online-лекция в личном кабинете ЭИОС

Проведение лекционных занятий в дистанционном формате в настоящее время не представляет затруднений. Наличие современных платформ Zoom, Skype и иных, в том числе ЭИОС образовательной организации, позволяет осуществлять проведение занятий online с возможностью аудио- и видеоконтакта с обучающимися и демонстрации им рабочего стола преподавателя. Единственным необходимым условием служит наличие у преподавателя качественной презентации по теме проводимого занятия. Поскольку стандартом де-факто в

настоящее время является проведение лекций с использованием презентаций и средств мультимедиа для их показа, то данное условие выполняется [6]. Наличие аудио- и видеоконтакта с обучающимися дает возможность обучающимся задавать вопросы по ходу изложения материала и проводить дискуссии по интересным моментам лекции. Этот формат также позволяет и преподавателю активизировать аудиторию за счет выдачи экспресс-заданий, задавая вопросы, в том числе персонально, и стимулируя положительные ответы.

Несколько сложнее обстоит дело с *практическими занятиями*, которые на инженерно-технических направлениях подготовки традиционно проводятся в форме решения различных задач. При занятиях в дистанционном формате на преподавателя ложится большая нагрузка по подготовке методических указаний. Для проведения занятий в контактной форме в методических указаниях достаточно условия задачи и методики ее решения. Как правило, задачу решает у доски один из обучающихся, остальные помогают ему, обсуждая хода решения. Возникающие вопросы тут же поясняет преподаватель. Подобная работа практически невозможна при дистанционной форме проведения занятий. Комментарий решения задачи одним из обучающихся с демонстрацией им рабочего стола приводит к необоснованному расходованию времени занятия, поскольку скорость печатания, а тем более ввода формул, у всех обучающихся различная. Демонстрация предварительно решенной задачи преподавателем с разъяснением основных моментов практически исключает мотивацию обучающихся к самостоятельному решению [7]. *Предлагается разделение занятия* на несколько этапов, на каждый из которых отводится определенное время: 1) ознакомление с методикой решения данного типа задач; 2) выдача каждому студенту (команде) индивидуального задания; 3) презентация каждым студентом (командой) выполнения задания. Здесь уместно будет также упомянуть об использовании метода проектов и кейс-заданий. В этом случае методические указания для дистанционного формата работы, помимо методики решения задачи, должны содержать пример решения, подробные пояснения того, из каких источников и каким образом взяты справочные данные, превентивного разъяснения возможных затруднительных мест в решении и систему заданий (комплекты задач, кейсы и др.).

Лабораторные занятия представляют собой один из видов контактной работы на инженерно-технических направлениях подготовки. Основным затруднением при переходе на дистанционный формат работы является необходимость работы с реальным оборудованием. *Примерная организационно-методическая структура лабораторного занятия* в условиях дистанционного обучения может быть следующей.

1. Преподаватель с применением одной из платформ начинает занятие, знакомит обучающихся с целями и задачами работы, подробно разбирает порядок ее выполнения и,

при необходимости, схему, которую требуется собрать для проведения экспериментов. При этом предполагается, что все материалы для проводимого занятия предварительно размещены преподавателем в личном кабинете ЭИОС.

2. Обучающиеся переходят к просмотру видеоролика с процессом выполнения экспериментов. Видеоролик предварительно записывается преподавателем в лаборатории, где данная работа должна выполняться при контактном обучении. При этом этап сборки схемы преподавателем может быть пропущен, поскольку он не имеет принципиального значения в освоении дисциплины. Также он может быть вынесен в отдельный видеоролик, с которым обучающиеся могут ознакомиться по своему желанию. Процесс выполнения работы сопровождается комментариями преподавателя, выполняющего работу. При этом все время в кадре могут быть полностью весь лабораторный стенд либо попеременно отдельные его части для акцентирования внимания на ключевых моментах проводимого эксперимента. Основным условием при компоновке кадра является сохранение сути всего эксперимента в целом, которую можно потерять, заостря внимание на его отдельных частях. Отводимое обучающимся на ознакомление с видеороликом время должно превышать его продолжительность минимум на 10 минут. Это необходимо, во-первых, для учета инерционности обучающихся, во-вторых, для обеспечения обучающимся возможности повторного просмотра заинтересовавшего или непонятого фрагмента, в-третьих, для возможности ознакомления с загруженными в личный кабинет ЭИОС результатами проведенного эксперимента.

3. После просмотра выполнения эксперимента преподаватель вновь встречается с обучающимися на одной из платформ и объясняет порядок обработки результатов эксперимента. Порядок обработки результатов должен быть изложен в методических указаниях к выполнению лабораторной работы. Методические указания по обработке результатов экспериментов должны быть четкими и подробными и желательно носить пошаговый характер. Кроме того, методические указания должны обязательно содержать пример обработки результатов для устранения большинства вопросов обучающихся и потерь времени на ведение переписки с преподавателем по несущественным вопросам.

4. Выполнив все необходимые операции по обработке результатов экспериментов, обучающиеся оформляют отчет о лабораторной работе и заверяют титульный лист подписью, подтверждая тем самым свое авторство, после чего отчет размещают в личном кабинете.

5. Защита выполненного и оформленного в соответствии с требованиями стандарта образовательной организации отчета о лабораторной работе проводится на одной из платформ. Преподаватель либо обучающийся включают демонстрацию экрана, выводя на него отчет, после в режиме диалога обучающийся дает ответы на задаваемые контрольные

вопросы. Оценка ответа, т.е. количество баллов, выставляемое в личный кабинет ЭИОС, производится в соответствии с изложенными в рабочей программе дисциплины критериями.

Проведение промежуточной (зачетов, зачетов с оценкой и экзаменов) и государственной *итоговой аттестаций* регламентируется соответствующими положениями образовательной организации.

Проведение *зачета* может быть организовано в форме тестирования. Это наиболее простая форма реализации зачета. Анализ рабочих программ дисциплин показал, что в большинстве случаев зачет включает в себя три вопроса, которые охватывают все разделы изучаемой дисциплины. Поэтому для проведения зачета в форме тестирования достаточно создать банк тестовых заданий, разделить его на три группы и сформировать таким образом три теста. Количество вопросов в каждом тесте выбирается произвольно, но, как показала практика, приемлемым вариантом является 10 вопросов, на которые отводится 15 минут. Обучающиеся перед началом тестирования отмечают в личном кабинете ЭИОС, идентифицируя себя таким способом, и переходят к тестированию. Этим достигается одновременное прохождение всеми обучающимися промежуточной аттестации. В более традиционной форме проведение зачета возможно при использовании платформ Zoom, Skype и т.п. Зачет при таком формате работы проходит в традиционной форме «вопрос – ответ». Преимуществами данной формы являются одновременное присутствие всех обучающихся на зачете и визуальный контроль за ними. Однако в рассматриваемом случае обучающиеся должны обязательно отметить свое присутствие на зачете в личном кабинете ЭИОС с целью идентификации личности.

Экзамен, как показал анализ рабочих программ дисциплин, в основном содержит два теоретических задания и одно практическое. Проведение экзамена в дистанционной форме удобно при одновременном использовании ЭИОС образовательной организации и платформ Zoom, Skype и т.п. В личном кабинете ЭИОС обучающийся идентифицирует себя, берет случайным образом предложенный ему билет, что отражается в логах экзамена, и подключается к видеоконференции экзамена на платформах Zoom, Skype и т.п. После этого начинается отсчет времени, отведенного обучающемуся на подготовку. Обучающийся все время остается на аудио- и видеосвязи с преподавателем, что исключает возможность использования шпаргалок для успешного ответа. По истечении времени, отведенного на подготовку, обучающийся отвечает на теоретические вопросы. Затем он показывает решение практического задания на видеокамеру либо сканирует его и показывает его в режиме демонстрации экрана. Возможен вариант с пересылкой копии решения в чате ЭИОС или платформ Zoom, Skype и др.

Защита отчетов о прохождении учебных и производственных практик должна проводиться только с применением платформ Zoom, Skype и иных, обеспечивающих аудио- и видеоконтакт обучающегося с преподавателем. В программах практик к критериям оценки отчетов, как правило, относятся оценка качества выполнения отчета и ответы на контрольные вопросы. Обучающийся предварительно прикрепляет отчет в личном кабинете ЭИОС. Преподаватель, ознакомившись с отчетом, запускает видеоконференцию с демонстрацией рабочего стола с отчетом обучающегося и в процессе беседы оценивает его ответы.

Отдельно следует рассмотреть *государственную итоговую аттестацию* (ГИА), в частности защиту выпускной квалификационной работы. Особенностью проведения ГИА в дистанционном формате является обязательное одновременное использование ЭИОС образовательной организации и платформ Zoom, Skype и иных с возможностью видеозаписи конференции. В личном кабинете ЭИОС обучающийся отмечает свое присутствие на ГИА, после чего подключается к видеоконференции на платформах Zoom, Skype и иных и предъявляет членам государственной экзаменационной комиссии в развернутом виде документ, удостоверяющий его личность. Далее, включив режим демонстрации экрана, обучающийся запускает презентацию своей выпускной квалификационной работы, делает доклад и отвечает на вопросы комиссии. Вся процедура ГИА записывается для проведения рассмотрения апелляции при необходимости.

Выводы. Таким образом, предложенные, выявленные и реализованные особенности организации учебного процесса в дистанционном формате составляют научную новизну исследования, а сама организация учебного процесса – практическую значимость. На основании вышесказанного можно сделать следующие выводы.

1. Реализация образовательной программы в дистанционном формате возможна только при наличии ЭИОС образовательной организации с возможностью внесения изменений и дополнений, необходимость в которых появляется в процессе работы, что может быть реализовано при постоянной обратной связи между кафедрами, учебно-методическим управлением и подразделением образовательной организации, осуществляющим разработку и поддержку ЭИОС.

2. Поскольку в настоящее время стандартом де-факто предусмотрено проведение лекций с использованием презентаций и средств мультимедиа для их показа, то при наличии современных платформ Zoom, Skype и иных проведение лекционных занятий в дистанционном формате не представляет никаких затруднений.

3. Организация проведения практических занятий требует более тщательного подхода к подготовке методических указаний, которые при дистанционной форме, помимо методики решения задачи, должны содержать пример решения, подробные пояснения применения

справочных материалов, превентивное разъяснение возможных затруднительных мест в решении.

4. Проведение лабораторных занятий в дистанционном формате не позволит обучающемуся освоить практическую сторону компетенции по сборке схем и работе с оборудованием, но обеспечит теоретическую подготовку по ознакомлению с оборудованием и порядком работы с ним. В дальнейшем, при практической работе, хорошо теоретически подготовленный обучающийся легко освоит практическую часть работы.

5. Для проведения промежуточной и государственной итоговой аттестаций целесообразно одновременное применение ЭИОС образовательной организации и платформ Zoom, Skype и т.п.

6. Грамотная организация учебного процесса при наличии удобной ЭИОС образовательной организации без каких-либо проблем позволяет осуществлять реализацию образовательной программы как в контактной, так и в дистанционной форме без особого ущерба для качества ее освоения обучающимися.

7. Несмотря на возможность реализации образовательных программ в дистанционном формате с применением электронных образовательных ресурсов, все же более предпочтительной остается традиционная форма контактной работы с обучающимися.

Список литературы

1. Федеральный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования бакалавриат. Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Введен 2015-09-03. М., 2015. 19 с.
2. Федеральный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника (квалификация (степень) «бакалавр»). Введен 2009-12-08. М., 2009. 16 с.
3. Калинина М.А., Костюшина Ю.И., Шишканова Ж.С. Некоторые методы организации учебного процесса по русскому языку как иностранному в разноуровневой студенческой группе с использованием электронной обучающей среды MOODLE // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29827> (дата обращения: 21.10.2020).
4. Наумкин Н.И., Грошева Е.П., Шекшаева Н.Н., Купряшкин В.Ф. Особенности подготовки студентов национальных исследовательских университетов к инновационной инженерной деятельности // Интеграция образования. 2013. № 4 (73). С. 4-14.

5. Наумкин Н.И., Шекшаева Н.Н. Методологическое обеспечение исследований по проблеме подготовки студентов к инновационной инженерной деятельности // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/article/view?id=29159> (дата обращения: 16.10.2020).
6. Токмакова С.И., Бондаренко О.В., Луницына Ю.В. Опыт дистанционного обучения студентов стоматологического факультета в условиях пандемии COVID-19 // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29772> (дата обращения: 21.10.2020).
7. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Особенности организации дистанционного образования в вузах в условиях самоизоляции граждан при вирусной пандемии // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29830> (дата обращения: 21.10.2020).