

ОНЛАЙН-КУРСЫ УНИВЕРСИТЕТА SCHNEIDER ELECTRIC В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ

Канд. физ.-мат. наук, доц. Н.В. Денисова, natali.denisova@bk.ru;
д-р техн. наук, проф. И.В. Ившин, ivshini@mail.ru

КГЭУ, г. Казань

Аннотация. Рассмотрены вопросы совершенствования учебно-воспитательного процесса вуза посредством использования онлайн-ресурса Энергетический Университет Шнейдер Электрик, что существенно повышает качество и эффективность обучения, мотивацию студентов и оптимизирует деятельность преподавателя.

Ключевые слова: Энергетический Университет, онлайн-ресурс, энергосбережение.

Особенность настоящего момента, с одной стороны, в том, что цифровой трансформации подвергаются все области человеческой жизни – и образование, и энергетическая отрасль. А с другой стороны, в наличии жестких рамок энергосбережения в связи увеличением потребностей экономики во всех странах, с сокращениями запасов полезных ископаемых и ухудшением экологической ситуации.

В образовании уже как анахронизм воспринимается старое классическое обучение – исключительно диктовка лекций под запись и переписывание с доски отбивает всякое желание учиться. Дополнительно на обучение студентов-энергетиков влияет переход на западную двухуровневую систему образования – бакалавриат и магистратуру, которая предназначена для интеграции в Европейское образовательное пространство.

Растет численность дипломированных бакалавров, которые по своим знаниям, умениям и навыкам не дотягивают до прежних выпускников-специалистов, работодатели их называют: «недоделанные инженеры». Анализ учебных планов бакалавриата показывает, что не удастся достичь уровня инженерной подготовки в заданные сроки обучения.

Одна из насущных задач – обеспечить достаточность компетенций (квалификации) бакалавра для выполнения производственных функций инженера-энергетика, которые должны быть согласованы с работодателем. Электронное обучение должно дополнить накопленный в вузах педагогический опыт классического обучения для реализации принципов интеграции мирового образования, провозглашенные в Болонской декларации.

Подготовка кадров для энергетической отрасли должна соответствовать потребностям, вытекающим из особенностей профессиональной деятельности энергетиков, которые должны обеспечить качественную и продуктивную деятельность данной отрасли.

Современный преподаватель вуза должен работать в виртуальной образовательной среде для взаимодействия с обучающимися. Практически все преподаваемые в КГЭУ курсы представлены в той или иной степени полноты на платформе виртуальной образовательной среды Moodle. Однако создание качественного, отвечающего всем требованиям времени электронного образовательного курса – это трудоемкий процесс, требующий как серьезных технических ресурсов, так и слаженной работы специалистов – разработчиков курса, среди которых, помимо специалиста-энергетика, должны работать специалисты в области методики преподавания и информационных технологий. А значит на создание качественного продукта потребуются значительные затраты временных и материальных ресурсов.

Стратегия выживания в эпоху цифровой трансформации включает переход к созданию многочисленных партнерств с независимыми третьими сторонами с целью построения удерживаемой экосистемы вокруг цифровой платформы [2].

Для обеспечения необходимого уровня и системности знаний специалистов энергетической отрасли КГЭУ активно сотрудничает с различными фирмами как российскими, так и зарубежными путем создания центров, таких как ШЭ, Сименс, ИЕК и обучает преподавательские кадры на базе этих фирм.

Многие мировые энергетические компании уже создали такие образовательные площадки для дистанционного обучения специалистов-энергетиков, причем часть из них имеет свободный доступ (бесплатны). Энергетический Университет Schneider Electric (ЭУ SE) – это образовательный ресурс по насущным вопросам энергопотребления. Особенности обучения в ЭУ: бесплатное; засчитывается как дополнительное профессиональное обучение; круглосуточный доступ по сети; свободный график; 30-минутные модули; контроль полученных знаний и тестирование при завершении курса; возможность выбора языка (включая русский); удобный веб-сайт с информационными статьями и разнообразными учебными пособиями.

Компания Schneider Electric, ведущий производитель решений в области управления энергией и систем автоматизации, создала, постоянно расширяет и совершенствует учебные программы бесплатного образовательного онлайн-ресурса – Энергетический Университет (ЭУ) [3]. Бесплатный образовательный Интернет-ресурс работает с 2010 года, содержит свыше 50 модулей по энергоэффективности. На рис. 1 представлено окно ЭУ SE.

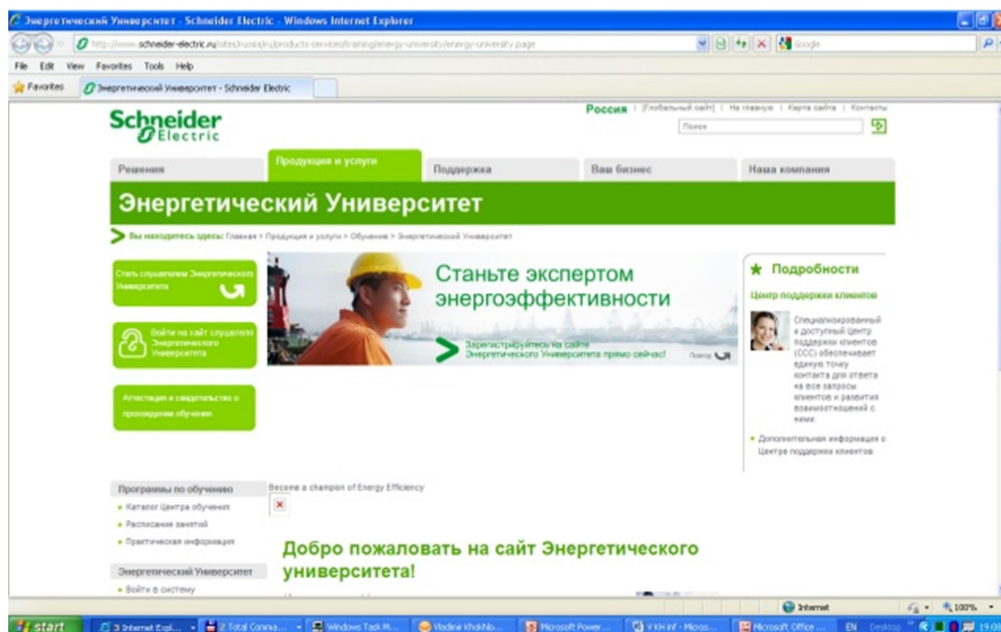


Рис. 1. Окно входа в электронный ресурс Энергетического Университета Schneider Electric

Сегодня для изучения предлагается свыше 200 тем, посвященных энергетической эффективности и центрам обработки данных. Обучение доступно на одиннадцати языках (включая русский и китайский).

В настоящее время предлагаются следующие курсы, основанные на актуальной информации, предоставленной специалистами по управлению электроэнергией в различных отраслях:

- комплексное решение проблем электропитания и теплового режима;
- неравномерность потребления и интеллектуальная электросеть SmartGrid;
- проведение энергоаудита;
- средства проведения энергоаудита;
- закупки электроэнергии;
- энергоэффективность: концепции и показатели;
- структура тарифов на электроэнергию;
- показатели энергоэффективности центра обработки данных;
- переход на экологичные технологии с эффективным использованием электроэнергии и минимизацией отрицательного воздействия на окружающую среду;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования и психрометрические таблицы;
- повышение энергоэффективности центра обработки данных за счет высокой энергетической плотности электrorаспределительной подсистемы;

- использование изоляционных материалов в промышленности;
- системы освещения;
- измерение и оценка характеристик энергопотребления;
- оценка эффективности использования электрической энергии в центре обработки данных;
- измерения и контроль;
- экономия за счет энергоэффективности;
- нормативы и стандарты США в области использования электроэнергии.

Все эти темы входят в различные дисциплины учебного плана по профилю «Электроснабжение» и служат основой для углубления межпредметных связей.

На кафедре «Электроснабжение промышленных предприятий» (ЭПП) КГЭУ по ряду дисциплин, таких как «Системы освещения», «Электрические и электронные аппараты» и др. в течение нескольких лет проводится тестирование и подготовка к зачету с использованием онлайн-ресурса ЭУ для активации самостоятельной работы студентов и повышения мотивации к освоению информационных и коммуникационных технологий.

На электронной площадке осуществляется регистрация пользователей (студентов, преподавателей), проводится протоколирование их работы по различным курсам.

Студенту предоставляется возможность выбрать необходимую тему из имеющихся в ЭУ и работать с ней в одном из следующих режимов: обучение с самоконтролем; контроль (тестирование). В режиме обучения студент имеет возможность выбрать путь обучения и индивидуальный темп. Студент также может просмотреть хронологию своей работы по темам и результаты выполнения им тестовых заданий

Обычно каждый курс обучения может быть пройден менее чем за один час, при этом онлайн-ресурс доступен с любого подключённого к Интернету компьютера. Образовательный онлайн-ресурс – Энергетический Университет – является многопользовательским, реализованным в среде Интернета и может стать неотъемлемой частью учебного процесса во всех его формах. Пример из файла презентации приведен на рис. 2.

В ЭУ онлайн-информация по выбранному курсу хорошо структурирована и представляет собой законченные блоки с ограниченным числом новых понятий. Каждый блок, наряду с текстом, представляет информацию в аудио или видео (так называемые «живые лекции»). Элемент интер-

фейса «живых лекций» содержит линейку прокрутки, позволяющую повторить лекцию с любого момента. Текстовая информация не перегружена и дублирует главную часть «живых лекций». Все иллюстрации, представляющие сложные модели или устройства, содержат подсказки, возникающие в нужное время. Лекция сопровождается перекрестными ссылками, позволяющими сократить время поиска необходимой информации. Видеоинформация или анимация облегчает понимание разделов, которые трудно понять в обычном изложении. Некоторые явления вообще невозможно описать человеку, если он их никогда не видел (разряд молнии, горение электрической дуги и т. д.).

Нажмите закладку "Более низкая мощность" во вложенном файле

Расчёт экономии

- 1700 светильников с 4 лампами в каждом светильнике, мощность одной лампы 34 Вт
- Заменяются на -
- 1700 светильников с 4 лампами в каждом светильнике, лампы типа Т-8 и электронные балласты

	Имеющийся	Новый
Потребляемая мощность	144 Вт	112 Вт
Время работы	3400 часов	3400 ч

Предельная стоимость электроэнергии
 Потребление = 9 Евро за кВт
 Электроэнергия = 0,05 Евро за кВт/ч
 Местный налог на коммунальные услуги = 5%

Подсказка

1. Рассчитайте сокращение потребления в кВт
2. Рассчитайте сокращение электроэнергии в кВт/ч
3. Рассчитайте годовую величину этой экономии до налогообложения
4. Рассчитайте и прибавьте налог

Рис. 2. Пример окна из курса, посвященного системам освещения

Учебный процесс сопровождается короткими тестами, позволяющими оценить успешность обучения и подготовиться к получению сертификата об окончании курсов (рис. 3), который можно распечатать с сайта. Количество попыток и время тестирования неограниченно. Сертификат удостоверяет, что слушатель имеет широкое представление по выбранной теме и способен эффективно осуществлять аудит, измерения, установление приоритетов, выбор, управление и обслуживание реализованных решений, а также содействовать осведомлённости в вопросах энергосбережения.

Знания, полученные студентами при прохождении on-line курсов, подкрепляются во время проведения лабораторных занятий на оборудовании в центре Schneider Electric КГЭУ и систематизируются при изучении печатных учебных пособий кафедры ЭПП [1] по соответствующей тематике.



Рис. 3. Сертификат Энергетического Университета Компании Schneider Electric

Таким способом на кафедре ЭПП в процесс преподавания дисциплин были внедрены дидактические методы, основанные на принципах проблемного и интерактивного обучения. Студенты получили возможность освоить содержание курсов на более глубоком уровне, чем при традиционном регламенте, когда в обязанность студентов входило посещать аудиторные занятия и читать дополнительную литературу.

Виртуальная образовательная среда ЭУ SE служит в качестве среды самообразования студентов, саморазвития и вторичной социализации личности, расставляет приоритеты, а также содействует осведомлённости в вопросах энергосбережения. Она также может выступать как дополнение к среде E-learning КГЭУ, что позволит студентам приобрести навыки обучения в различных системах виртуальных образовательных программ.

Учебные курсы Энергетического Университета содержат основы знаний, которые необходимы для успешной реализации энергосберегающих программ во всем мире.

Среди студентов, проходивших обучение в ЭУ, самые положительные отзывы были получены от работающих по специальности студентов заочной формы обучения. После прохождения обучения студенты-заочники заявляли, что они будут рекомендовать обучение своим коллегам-энергетикам и намерены пройти дополнительные курсы. В результате приобретения новых знаний на курсах студенты-заочники расширили профессиональные способности специалиста-энергетика, стали способны определять приоритеты и проблемы в энергосбережении и выбирать решения.

Поэтому курсы Энергетического Университета чрезвычайно полезны не только студентам, но и всей нашей промышленности, они предоставляют пользователям основы знаний о том, как именно они могут использовать энергосберегающие решения для экономии своих денег и сохранения окружающей среды. В условиях ускоряющегося процесса развития науки и техники, в силу специфики производственной деятельности предприятий энергетики и интеграции российской энергетики с энергетикой других стран, происходят постоянные изменения в области законодательства. Курсы будут полезны для людей, вовлеченных в управление, планирование, проектирование или строительство объектов, так или иначе использующих в своей деятельности энергию (речь идет не только о промышленных и энергетических предприятиях, но и об объектах ЖКХ, офисных зданиях, предприятиях различных отраслей промышленности). Курсы дают знания, позволяющие принимать надёжные и экономически обоснованные решения в отношении внедрения программ энергоэффективности.

Курсы Energy University были представлены для оценки в специализированные профессиональные ассоциации и организации, изучившие их содержание и заключившие, что предлагаемые знания полезны для сотрудников, которые могут при необходимости повысить свою квалификацию или получить лицензию на профессиональную деятельность. Организации Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership (REEEP) (Партнерство по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности), U.S. Green Building Council (USGBC) (Американский совет по «зелёным» зданиям) и IEEE (Институт инженеров по электротехнике и электронике) назначили льготы и одобрили программу на соответствие требованиям по льготному повышению квалификации. Благодаря такому признанию ресурс Energy University теперь является Партнёром в Коалиции по энергоэффективности (EEP), Провайдером Образовательных Услуг совета USGBC и участником Программы Образовательных Партнёров (EPP) института IEEE.

Энергетический Университет компании Schneider Electric совместно с Институтом профессиональных специалистов в области энергии Institute of Energy Professionals (IEP) проводит экзамен (платные услуги) на получение сертификата Профессионального специалиста по управлению энергией (Professional Energy Manager, PEM). Экзамен PEM является частью программы получения Диплома специалиста по управлению энергией, выдаваемого университетом штата Северная Каролина (США). Экзамен PEM – одна из самых продолжительных в мире действующих программ обучения

в области энергии (35 лет). Благодаря установленным партнёрским отношениям между компанией Schneider Electric и институтом IEP экзамен РЕМ теперь можно сдавать в любой точке мира в онлайн-режиме на веб-сайте Энергетического Университета.

Программа Энергетического Университета помогает использовать время с максимальной пользой: основное внимание уделяется наиболее важным конечным рынкам, представляющим 72 % мирового энергопотребления: энергетика и инфраструктура; промышленность; центры обработки данных и сети; административные и жилые здания.

Дополнительно необходимо отметить, что обучение на веб-сайте Энергетического Университета формирует высокую степень мотивации, повышает интерес к процессу обучения и интенсивность обучения, позволяет достигнуть индивидуализации обучения, обеспечивает объективность оценивания результатов и позволяет освоить специальную терминологию на иностранном языке.

Полученные на электронной площадке знания позволяют расширить свои возможности в области управления энергией, обсуждать связанные с энергией приоритеты и проблемы, самостоятельно выполнять некоторые виды анализа, вести содержательный и доверительный диалог со специалистами.

Кроме того, предоставить своему нынешнему или будущему работодателю свидетельство о том, что вы обладаете углублёнными знаниями, достаточными, чтобы быть эффективным энергетиком.

Источники

1. Осветительные установки промышленных предприятий / Н.В. Денисова и др. Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2016. 206 с.
2. URL: https://iems.skolkovo.ru/downloads/documents/SKOLKOVO_IEMS_Research_Reports/SKOLKOVO_IEMS_Research_2017-05-18_ru.pdf.
3. URL: <http://www.schneideruniversities.com/energy-university/?lang=ru>.

ONLINE COURSES OF UNIVERSITY SCHNEIDER ELECTRIC IN PREPARATION OF SPECIALISTS FOR ENERGY

N.V. DENISOVA, I.V. IVSCHIN

Abstract. The article is devoted to the questions of the educational process of the University with the help of online Energy University by Schneider Electric, which considerably increases the quality and effectiveness of the learning process, the student's motivation, and optimizes a teacher's activity.

Keywords: Energy University, online resource, energy saving.