

ISSN 2500-3011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Центр фундаментального образования

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Материалы
Всероссийской научно-методической конференции*

(Йошкар-Ола, 23-24 марта 2018 г.)

Йошкар-Ола
2018

УДК 378.5

ББК 74.58

С 56

Редакционная коллегия:

Кудрявцев С. Г., доцент, кандидат технических наук,
Унженина Э. В., специалист по учебно-методической работе,
Шебашев В. Е., профессор, кандидат технических наук

Современные проблемы технического образования: материалы Всероссийской научно-методической конференции (Йошкар-Ола, 23-24 марта 2018 г.). – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. – 144 с.

В ежегодный сборник включены избранные материалы Всероссийской научно-методической конференции «Современные проблемы технического образования».

Рассматриваются вопросы актуализации и разработки современных образовательных технологий при организации учебного процесса по техническим направлениям подготовки или специальности, научно-методического обеспечения оценки качества подготовки, организации самостоятельной и научно-исследовательской работы со студентами и др.

Для сотрудников и преподавателей высших учебных заведений.

УДК 378.5

ББК 74.58

ISSN 2500-3011

© Поволжский государственный
технологический университет, 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

В сфере профессионального технического образования в Российской Федерации происходят постоянные изменения, направленные на повышение качества результатов обучения. Результаты образовательного процесса предполагают формирование у обучающихся определенных компетенций, максимально приближенных к условиям их будущей профессиональной деятельности. Вполне обоснованно, что вопросы: содержание образовательных программ, методы и способы обучения, формы и средства обучения, организация учебной и научной работы с обучающимися и т. д., – требуют определенного переосмысления, исходя из новых целей и задач при подготовке квалифицированных технических специалистов. Естественно, что найти оптимальные ответы на поставленные вопросы возможно только путем объединения усилий преподавателей и сотрудников, занимающихся вопросами управления образовательным процессом, на основе их знаний, широты кругозора, опыта преподавания.

В данном сборнике опубликованы некоторые доклады, представленные для обсуждения на XVIII Всероссийской научно-методической конференции «Современные проблемы технического образования», которая состоялась на базе Центра фундаментального образования Поволжского государственного технологического университета. Темы докладов участников конференции соответствовали всем выше перечисленным задачам и проблемам:

- повышение мотивации и познавательной активности студентов в образовательном процессе с целью более полного усвоения и закрепления полученной информации, формирования определенных компетенций;
- совершенствование традиционных и внедрение нестандартных педагогических технологий с целью создания конкурентноспособного учебного заведения, востребованного на рынке образовательных услуг;
- обоснование выбора соответствующих методов, форм и средств обучения, организации самостоятельной работы обучающихся в зависимости от изучения той или иной дисциплины;

– определение объема и содержания изучаемых дисциплин по отношению к другим предметам в зависимости от направлений подготовки или специальностей;

– исследование форм и методов оценки объективного состояния учебного процесса, эффективности и качества обучения при подготовке обучающихся на основе качественных и количественных показателей.

На пленарном заседании заслушан доклад «Оценка качества процесса обучения с использованием онлайн-курса».

Следует отметить, что при обсуждении некоторых докладов были высказаны пожелания, предложения, замечания, а также и противоположные точки зрения по теме рассматриваемых вопросов. Дискуссии на заседаниях секций показали интерес участников к следующим вопросам: необходимости совершенствования организации и управления образовательным процессом, повышения его эффективности, активизации поиска и внедрения новых форм методической работы. Участниками конференции была особо подчеркнута очевидная польза от проведенных оживленных дискуссий.

Редколлегия надеется, что статьи, представленные в сборнике, вызовут определенный интерес у всех, кто имеет непосредственное отношение к вопросам преподавания, организации и управления образовательным процессом при подготовке обучающихся по техническим направлениям.

Редакционная коллегия сборника благодарит всех, кто предоставил статьи в сборник и помогал готовить их к публикации.

Проведение традиционной XIX конференции «Современные проблемы технического образования» планируется на февраль 2019 года.

Директор центра
фундаментального образования ПГТУ
С. Г. Кудрявцев

**ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ
В СРЕДНЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ
КАК ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ
НЕУСПЕВАЕМОСТИ**

*Аносова Наталья Анатольевна,
Богданов Геннадий Владимирович,
Лямина Галина Вилениновна*

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
AnosovaNA@volgatech.net

В статье обосновывается целесообразность педагогического сопровождения в СПО с позиции личностно-ориентированного подхода.

Ключевые слова: педагогическое сопровождение, технология педагогического разрешения проблемы неуспеваемости.

Переход системы образования на новую содержательную и технологическую модель обуславливает необходимость оказания педагогического сопровождения обучающего в образовательном процессе. Педагогическое сопровождение рассматривается как взаимодействие преподавателя и обучающегося с целью создания благоприятных условий развития субъектов взаимодействия, которое направлено на решение жизненных проблем обучающегося [1].

Модель педагогического сопровождения в колледже формируется через последовательную реализацию следующих шагов: диагностики сути проблемы неуспеваемости; поиск методов для ее решения; обсуждение вариантов решения проблемы и выбора наиболее целесообразного пути ее решения; оказание помощи обучающемуся и преподавателю. Создание системы непрерывного профессионального образования в университетском комплексе заставило педагогический коллектив Йошкар-Олинского аграрного колледжа Института механики и машиностроения по-новому взглянуть на проблему неуспевающих обучающихся. Можно ли вообще решить эту проблему? В чем причины её? Можно ли обучающимся с проблемами в обучении помочь, причем достаточно эффективно?

Причины неуспеваемости в колледже разнообразны: педагогические недостатки преподавания, несформированность общеучебных умений и навыков, пробелы в знаниях; социально-бытовые-неблагополучные условия жизни в семье, пьянство родителей, низкая материальная обеспеченность семьи, бесконтрольность; физиологические – слабое здоровье, болезни нервной системы; психологические – особенности памяти, внимания, недостаточный уровень развития речи, узость кругозора.

Однако при всем многообразии причин неуспеваемости можно выделить две группы неуспевающих: одни не могут учиться, другие не хотят. При работе с обучающимися первой группы выяснилось, что они не владеют способами и приемами учебной деятельности или у них не сформированы психические процессы. У другой группы – несформированность учебной мотивации. Педагогический коллектив колледжа работает над формированием у обучающихся социальной мотивации, мотивации достижения успеха, познавательной мотивации, профессиональной мотивации, направленной в будущее, чтобы поступить на следующую ступень непрерывного образования или получить престижную работу.

Причины неуспеваемости, по мнению педагогов колледжа, состоят в следующем: здоровье – 56%; семейные проблемы – 26%; низкая самооценка – 12%; тревожность – 16%; педзапущенность – 46%. По мнению родителей: большие учебные нагрузки – 46%; лень ребенка – 45%; отсутствие интереса к получаемой специальности – 12%; отсутствие режима дня – 72%. Педагог-психолог и медицинский работник колледжа считают неуспеваемость следствием незрелости психических функций обучающихся – 42%; нарушения здоровья – 18%; недостаточного учета преподавателями и мастерами производственного обучения индивидуальных особенностей обучающихся – 22%; низкого уровня тревожности – 18%. Анкетирование обучающихся позволило определить круг актуальных проблем, которые снижают качество образования, вызывают дискомфорт: отсутствие психологической поддержки со стороны преподавателей в учебе, неуспешность в учебе и во внеурочной деятельности, несформированность познавательного интереса, проблемы общения с одноклассниками, бедность содержания классных часов, неудовлетворительное эмоциональное состояние и самочувствие, неуверенность в ценности и полезности образования для достижения успеха в будущем, ошибка в выборе специальности, нежелание обсуждать свои учебные проблемы с родителями.

Чтобы оптимизировать процесс обучения, необходимо использовать комплексный, личностно-ориентированный подходы, учитывая мнение

всех его участников. От преподавателя во многом зависит, насколько успешно будут решаться проблемы неуспеваемости. Поэтому работа с педагогами по этому вопросу очень важна: это и лекции, и тренинги, обучающие семинары.

В колледже действует система психолого-педагогического сопровождения неуспевающих и слабоуспевающих, определены главные позиции: здоровье обучающегося и уважение к его личности; учет интересов и потребностей, возрастных особенностей обучающихся; опора на позитив, понимание; комплексный подход в обучении и воспитании; мониторинг и обратная связь; консультирование родителей. Работа строится с учетом мнения родителей и самих обучающихся. Главное – это совместный поиск с обучающимся способов успешной деятельности, новых для него оптимальных вариантов и приемов преодоления трудностей в учебе, активизация его ресурсов. Ответственность за учебу передается обучающемуся. Преподаватель помогает ему осознать свои особенности, использует в работе здоровьесберегающие технологии, приемы и технологию личностно-ориентированного обучения: дифференциация заданий, работа в малых группах, групповая работа и др., методы индивидуализации. В обязательном порядке учитывается состояние здоровья обучающегося, возрастные особенности, уровень развития познавательной, эмоционально-волевой и мотивационной сферы, семейной культуры и семейные ситуации, характер, темперамент, интересы. Психологическое сопровождение – это часть общей системы педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса. Выявление болевых точек определило основные направления этой системы: психологические часы, диагностика школьных общеучебных умений и навыков, диагностика неуспеваемости, инструктивно-методические совещания и обучающие семинары, самообразование и обучение преподавателей и психолога, работа с неуспевающими и слабоуспевающими, профилактика «выгорания» преподавателя.

Большая роль в организации целостной системы педагогического сопровождения принадлежит администрации колледжа, которая координирует, анализирует работу всего педколлектива. Администрация проводит педагогические совещания по «проблемным» обучающимся. Очень важно своевременно и точно поставить «диагноз» причин неуспеваемости и подобрать адекватные нарушению пути их устранения или компенсации, своевременное «лечение». Чаще всего отношение преподавателя к неуспевающему негативное. Причиной тому может быть потеря веры в силы и возможности обучающегося, когда все педагогические усилия не

дали положительного результата. Сказывается и эмоциональное «выгорание» педагога, формируется чувство безнадежности относительно перспектив обучения двоечника и бессмысленности своих педагогических усилий. Обратная связь с родителями и семьей не всегда востребована педагогами и администрацией колледжа, но нередко родители пассивны и безучастны к проблемам обучения своего ребенка, особенно совершеннолетнего.

В то же время взаимодействие преподавателей, психолога, родителей и совместное обсуждение вариантов, путей помощи и поддержки обучающихся дали свои результаты: созданы благоприятные условия развития субъектов взаимодействия образовательного процесса, снизилось число конфликтных ситуаций «семья-колледж», конфликтных ситуаций «обучающийся-преподаватель», повысилось качество образования, ответственность преподавателей за свое дело.

Данные результаты позволяют выстраивать педагогическое сопровождение от образовательных потребностей обучающихся. Организованное педагогическое взаимодействие даёт обучающимся возможность овладеть рефлексивным процессом своего профессионального становления.

Список литературы

1. Богословский, В. И. Научное сопровождение образовательного процесса в педагогическом университете; Методологические характеристики: монография / В. И. Богословский. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2000. – 376 с.

PEDAGOGICAL SUPPORT IN SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION AS A TECHNOLOGY OF SOLUTION OF THE PROBLEM OF UNDERACHIEVING

**Anosova Natalya Anatolyevna,
Bogdanov Gennady Vladimirovich,
Lyamina Galina Vileninovna**

Volga State University of Technology

The article is proved the expediency of pedagogical support in secondary professional education on the basis of the personal focused approach.

Keywords: *pedagogical support, technology of pedagogical resolution of the problem of underachieving.*

ПРОБЛЕМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

***Бадамишина Эльмира Бариевна,
Лапицкая Ирина Анатольевна,
Семенова Ольга Ивановна***

Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт», Россия, Москва
oljasemenova@mail.ru

Рассмотрены проблемы и методы обучения физике иностранных студентов на русском языке.

Ключевые слова: иностранные студенты, мотивация, учебный процесс, физика.

В последнее время высшее образование в России все более становится интернациональным. Иностранные студенты приезжают в нашу страну для получения современных и престижных специальностей, написания диссертаций, переподготовки и повышения квалификации.

Преподаватели российских вузов, работая с иностранными студентами, сталкиваются с рядом проблем. В одной группе зачастую находятся учащиеся, говорящие на разных языках и имеющие различный уровень подготовки по специальным предметам: физике, химии, математике. Слабая подготовка по русскому языку также имеет место. В связи с этим преподаватель должен быть в состоянии так организовать учебный процесс, чтобы каждый обучаемый мог максимально реализовать свои возможности.

В первую очередь необходимо стремиться к тому, чтобы учебные группы были не слишком переполнены. В идеале, численность 10-12 человек в группе представляется наиболее оптимальной.

Во-вторых, при подаче материала преподавателю необходимо обращать самое пристальное внимание на качество и степень усвояемости студентами учебного материала. С этой целью необходимо регулярно проводить контроль усвоения материала в виде всевозможных тестов, контрольных. Активно взаимодействовать со студентами во время занятий: уточнять, что они поняли хорошо, а что требует дополнительных пояснений и проработки. При этом стремиться к тому, чтобы учебная литература, предназначенная для иностранной аудитории на этапе их адаптации к обучению в российском вузе, была написана доступным русским

языком без сложных оборотов и малопонятных для иностранцев слов. Рассмотрим, для примера, формулировку простой задачи по физике, которая вызвала недопонимание у студентов: «Воздушный шар массой M спускается с постоянной скоростью. Какой массы балласт нужно выбросить, для того, чтобы шар поднимался с той же скоростью? Подъемная сила воздушного шара постоянна и равна Q ». Затруднения были вызваны тем, что студенты не смогли понять: шар поднимается или все же опускается? Что означает слово «балласт»? Поэтому необходимо, особенно на начальном этапе, давать задачи с простыми и четкими формулировками, избегая употребления сложных для понимания слов.

В-третьих, необходимо стимулировать студентов к самостоятельной работе, например, в форме регулярных домашних заданий с обязательным разбором всех возникающих вопросов и проблем на следующем занятии. Для мотивации к более активной работе (если все тесты написаны на высокий балл) можно освободить таких студентов от сдачи зачета, поставив им «отлично» автоматом. Данная система близка иностранцам, приехавшим из стран Африки и Малайзии.

Также преподаватель должен стремиться к тому, чтобы обстановка в группах была создана мирная и доброжелательная.

Все это в совокупности позволит не только сократить сроки адаптации иностранных студентов в России, но и повысит их заинтересованность в обучении и, в конечном итоге, в получении выбранной специальности. Кроме того, чем лучше в наших вузах будут учиться иностранные студенты, тем выше в мировом образовательном рейтинге будут российские образовательные учреждения.

Список литературы

1. Лернер, И. Я. Дидактические основы методов обучения / И. Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 24 с.

PROBLEMS AND METHODS OF TRAINING PHYSICS OF FOREIGN STUDENTS IN RUSSIAN LANGUAGE

*Badamshina Elmira Barievna,
Lapitskaya Irina Anatolievna,
Semenova Olga Ivanovna*

Presents problems and methods of training physics of foreign students in Russian language.

Keywords: *foreign students, motivation, educational process, physics.*

СРАВНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ И ТРАДИЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОБЩЕГО КУРСА ФИЗИКИ

***Бадамшина Эльмира Бариевна, Лапицкая Ирина Анатольевна,
Семенова Ольга Ивановна***

Национальный исследовательский университет
«Московский энергетический институт», Россия, Москва
i.a.bamburkina@mail.ru

Проведено сравнение традиционных и инновационных образовательных технологий.

Ключевые слова: *современный студент, инновационные технологии, учебный процесс, физика.*

Теория о том, что есть предметы основные, есть легкие или интересные, а есть предметы второстепенные, трудные или скучные, не верна. Необходимо говорить, что нет плохих и скучных курсов, а есть плохие, скучные преподаватели. Рассмотрим традиционный подход к преподаванию (подход на протяжении многих лет давал специалистов высокой квалификации). Если преподаватель хорошо знает свой предмет, если преподаватель – психолог, чувствующий аудиторию, если преподаватель любит свою педагогическую работу, то успех преподавателя, а значит и предмета, будет обеспечен. Главной задачей преподавателя является рациональное распределение материала курса между занятиями. Логичность курса студенты весьма остро чувствуют, так как именно логичность изложения определяет качество восприятия общей картины курса, а, следовательно, помогает студентам осмыслить курс. При изложении материала преподаватель должен привлекать внимание слушателей к анализу явления и на основе этого анализа подводить к необходимым решениям. Контакт преподавателя с аудиторией можно установить лишь в том случае, если преподаватель обладает способностью смотреть на излагаемое глазами студентов.

В данный момент в вузах студентов нового поколения учат преподаватели, обучавшиеся по традиционному подходу и обученные учить именно по традиционным методикам. Подача информации от преподава-

теля к студенту всегда носила прямой устный характер, сегодня особенное мышление современных студентов ставит преподавателя в другие условия передачи информации.

Развитие общества вызывает потребность в изменениях даже универсальных форм обучения. Согласно ФГОС «реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий». Как нужно организовать учебный процесс, чтобы сформировать у студентов активное отношение к учебной деятельности? Какие технологии обучения могут оказать в этом отношении наиболее эффективное воздействие? На эту тему написано много статей, и везде рассказывается о том, что необходимо внедрять технологии, которые будут побуждать студентов к активной мыслительной и практической деятельности в процессе учебы. Обучение современных студентов должно состоять главным образом не из изложения преподавателем готовых знаний, их запоминания и воспроизведения, а из самостоятельного овладения ими знаниями и умениями, формированием и развитием у них познавательных интересов и способностей, творческого мышления.

В реальности большинство студентов не только недостаточно активны в учебном процессе, но подчас пренебрегают им, избегают выполнения заданий или просто не посещают занятия. Также стоит задуматься, почему современное поколение отлично разбирается в гаджетах, но когда дело касается решения обычной физической задачи, возникают проблемы?

В разных странах уже с начала 90-х годов XX века стали отмечать общую проблему, так называемое «клиповое мышление» у большинства молодежи. В эпоху высоких технологий мозг молодого человека очень быстро меняется в сторону способности пропускать через себя поступающий в динамичной форме огромный объем информации, не размышляя над ней. Обладатель клипового мышления воспринимает мир как видеоклип – не целостно, а как последовательность почти не связанных между собой событий и информации.

Следует отметить некоторые особенности современных студентов с клиповым мышлением:

- 1) не умеют анализировать, не умеют выделять главное и устанавливать логические связи;
- 2) имеют низкий коэффициент усвоения знаний, так как обладают кратковременной памятью (долговременная память отсутствует);
- 3) возрастание коэффициента сложности приводит к абсолютному непониманию изучаемого материала и потере интереса к обучению;

- 4) сложно излагают свои мысли, скудный словарный запас;
- 5) не умеют работать самостоятельно: не могут сосредоточиться, воспринимать длинные тексты, углубляться в суть, не имеют практических навыков конспектирования.

Такие студенты очень плохо поддаются традиционной методике обучения. Самое страшное, что количество студентов с таким типом мышления в отдельно взятых группах может достигать до 80 %.

В этом случае специалистами предлагаются следующие методики обучения:

1. осуществлять фрагментарное представление информации, увязывать информацию с визуальными образами – презентации, яркие карточки, запоминающиеся формулировки;
2. практиковать метод дискуссий, который стимулирует логические процессы.

В вузе существуют лекционные, практические и лабораторные занятия. Несмотря на все инновации, лекция по-прежнему остается ведущим методом обучения и ведущей формой организации учебного процесса в вузе. К недостаткам традиционной лекции можно отнести то, что лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление обучающихся, отбивает стремление к самостоятельным занятиям. Но полный отказ от лекций приводит к снижению научного уровня подготовки обучающихся, нарушается системность и равномерность их работы в течение семестра.

С учетом особенностей восприятия информации большинством современных студентов традиционную лекцию следует заменить лекцией с беседой и визуализацией. Чтение лекции должно сводиться к связному, развернутому комментированию преподавателем подготовленных наглядных материалов: видеоклипов с экспериментами и красочных презентаций, где для выводов физических законов используется анимация. Периодически лектору необходимо поддерживать «диалог с аудиторией», вовлекая студентов в учебный процесс, но не спрашивать первого поднявшего руку студента, а попросить всех подумать, обсудить свои мысли с соседом, и лишь затем позволить желающему ответить на вопрос, позволяя, таким образом, всем студентам принять участие в обсуждении заданного вопроса.

Рассмотрим методику проведения практических занятий по физике. Традиционно перед решением задач преподаватель кратко объясняет тему занятия и формулирует необходимые законы. Затем зачитывается условие задачи, и, если необходимо, на доске изображаются рисунки и выполняются пояснения, после чего следует ее решение. Часто студенты

не могут понять задачу, потому что им сложно наглядно представить её условие. Исправить ситуацию помогает применение мультимедийного оборудования, студенты просматривают видеоролики с физическими экспериментами, после чего им предлагается обсудить увиденное, вспомнить законы, лежащие в основе экспериментов. При этом преподаватель только направляет обсуждение в нужное русло и комментирует правильные рассуждения, дополняя и обобщая их, если это необходимо. Когда у большинства студентов возникнет понимание увиденного на экране, преподаватель, а в некоторых случаях и сами студенты, производят математические выкладки. По окончании решения задачи студенты совместно с преподавателем подводят итоги и делают соответствующие выводы.

Применение инновационных технологий дает возможность повысить интерес студентов к такому предмету, как физика, позволяет сделать занятие более интересным и динамичным, облегчает процесс понимания и запоминания материала.

Список литературы

1. Карпушкина, Г. И. Особенности восприятия информации современными российскими студентами / Г. И. Карпушкина, И. Ю. Ляпина, К. С. Дьяконова // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 6. – С. 116-117.
2. Азаренок, Н. В. Психология человека в современном мире. Том 5. Личность и группа в условиях социальных изменений. (Материалы Всероссийской юбилейной научной конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С. Л. Рубинштейна, 15-16 октября 2009 г.). Клиповое сознание и его влияние на психологию человека в современном мире / Н. В. Азаренок. – М.: Институт психологии РАН, 2009. – 400 с.
3. Образцов, П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в вузе информационных технологий обучения / П. И. Образцов. – Орел: Орловский государственный технический университет, 2000. – 145 с.

COMPARISON OF INNOVATIVE AND TRADITIONAL EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF THE GENERAL COURSE OF PHYSICS

*Badamshina Elmira Barievna,
Lapitskaya Irina Anatolievna,
Semenova Olga Ivanovna*

Comparison of traditional and innovative educational technologies.

Keywords: *modern student, innovative technologies, educational process, physics.*

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗАРУБЕЖНЫХ И РОССИЙСКИХ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ

Бакланова Ирина Ивановна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
BaklanovaII@volgatech.net

В данной работе дается краткий обзор и анализ онлайн-платформ от Coursera до Российской национальной платформы открытого образования.

Ключевые слова: *онлайн-обучение, онлайн-курс, Массовые Открытые Онлайн Курсы (МООК).*

В настоящее время онлайн-обучение приобретает массовый характер. С целью организации онлайн-обучения создаются образовательные онлайн-платформы, которые представляют собой информационные площадки в сети Интернет, созданные для взаимодействия педагогов и обучающихся. На данных онлайн-платформах предусмотрены различные способы дистанционного взаимодействия, упрощенные процедуры создания и размещения учебных материалов, организация проверки и оценивания заданий, тестовый контроль знаний, доступ к разнообразным ресурсам в сети Интернет и др.

Самая известная онлайн-платформа – Coursera (<https://www.coursera.org>) создана в 2012 году преподавателями Стенфордского университета. В настоящее время аудитория онлайн-курсов данной платформы составляет около 11 млн. слушателей. В программу курсов входят задания, оцениваемые автоматически и сокурсниками, видеолекции и форумы обсуждений. Модульный подход позволяет учиться по Интернету в удобное время и получать зачеты по мере выполнения заданий. Если первые годы доступ к онлайн-курсам был бесплатным, то сейчас при прохождении большинства курсов необходимо платить за тестирование, проверку заданий, экзамен, получение сертификата. На данной платформе размещают свои онлайн-курсы около 120 вузов, в том числе и российские вузы (*Высшая школа Экономики, Московский физико-технический институт и др.*).

Интересны с точки зрения внедрения в учебный процесс при изучении математических дисциплин следующие онлайн-курсы: Линейная алгебра (*Высшая школа Экономики*), Введение в математический анализ

(Автономный университет Барселоны), Математика для всех (*Московский физико-технический институт*), Геометрия и группы (*Московский физико-технический институт, университет Дмитрия Пожарского*), Введение в обыкновенные дифференциальные уравнения (Корейский ведущий научно-технический университет), Введение в комплексный анализ (Уэслианский университет), Введение в теорию графов (Калифорнийский университет в Сан-Диего, Высшая школа Экономики), Теория графов (*Московский физико-технический институт*), Комбинаторика и вероятность (Калифорнийский университет в Сан-Диего, Высшая школа Экономики), Теория вероятностей для начинающих (*Московский физико-технический институт*), Современная комбинаторика (*Московский физико-технический институт*), Исчисление один (Университет штата Огайо): об изменении больших и малых величин с примерами из реальной жизни, Исчисление: одна переменная, часть 3- Интегрирование (Пенсильванский университет), Исчисление: одна переменная, часть 4- приложение (Пенсильванский университет), Введение в дискретную математику для компьютерных наук (*Высшая школа Экономики, Калифорнийский университет в Сан-Диего*), Дискретная математика (Шанхайский университет Джао Тонг), Теория игр (Стенфордский университет, The University of British Columbia), Теория игр (*Московский физико-технический институт*), Теория игр (*Высшая школа Экономики*), Введение в математические методы физики (*Высшая школа Экономики*).



Рис. 1. Обзор тем на онлайн- платформе Coursera (<https://www.coursera.org>)

Помимо данной платформы существуют и другие онлайн-платформы, такие как:

- ✓ edX (<https://www.edx.org>) предлагает 273 курса/ 3 уровня/ 8 языков (на английском – 236 курсов, на испанском – 17 курсов и 2 на русском);
- ✓ Univeb (<http://uniweb.ru/>) осуществляет доступ к онлайн-курсам по маркетингу, менеджменту, финансам, рекламе, связям с общественностью, игровым технологиям и др. (нет онлайн-курсов по математике);
- ✓ FUN – французский портал с бесплатными онлайн-курсами французских вузов;
- ✓ Futurelean – аналогичный сайт в Великобритании;
- ✓ XuetangX – китайская национальная образовательная платформа.

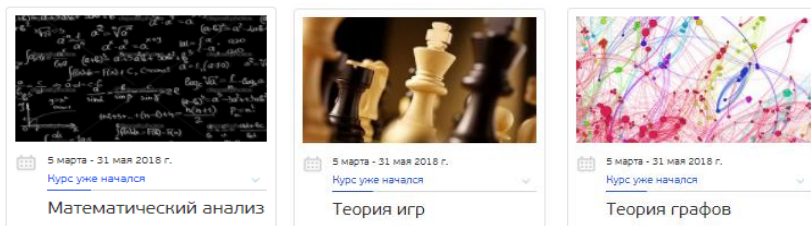


Рис. 2. Онлайн-курсы по математическим дисциплинам МФТИ на платформе edX (<https://www.edx.org>)

Аналогичная онлайн-платформа создана и в России – «Российская национальная платформа открытого образования» – Открытое образование (<https://openedu.ru>). Восемь ведущих вузов (МГУ, НИТУ МИСиС, ВШЭ, МФТИ, ИТМО, УрФУ, СПбГУ и СПбПУ) планируют разрабатывать около десяти онлайн-курсов ежегодно, на которых через несколько лет будет обучаться около миллиона студентов из России и других стран. В настоящее время доступно *258 курсов (на русском языке)* по разным направлениям подготовки, в том числе *5 курсов* по математическим дисциплинам:

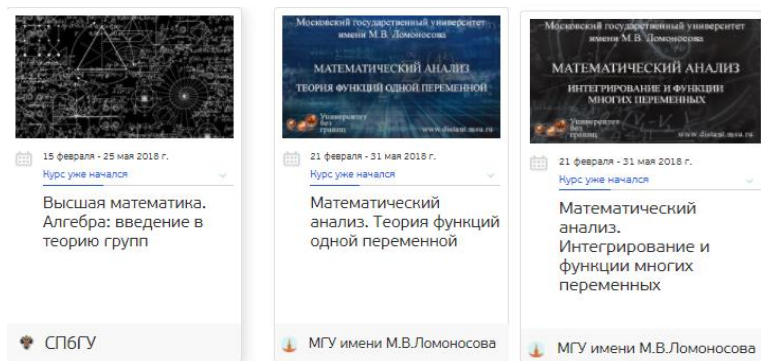


Рис. 3. Онлайн-курсы по математическим дисциплинам на платформе «Российская национальная платформа открытого образования» (<https://openedu.ru>)

Российские онлайн-курсы имеют аналогичную зарубежным курсам структуру: О курсе/Формат курса/Требования/Программа курса/Результаты обучения/Направления подготовки. Указывается продолжительность обучения, зачетные единицы, авторы, сертификаты. Но если зарубежные онлайн-курсы носят, как правило, прикладной характер, то российские курсы имеют в целом классическое содержание.

Еще одной известной российской образовательной площадкой является Лекториум (www.lektorium.tv). Среди предлагаемых курсов есть онлайн-курсы по математическим дисциплинам: «Математическая логика и теория алгоритмов» (Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники), «Теория вероятностей – наука о случайности» (Томский государственный университет, ТГУ).

Бесплатное обучение можно получить на российской образовательной платформе открытых онлайн-курсов и уроков Stepik (<https://stepik.org/>). Предлагаются курсы по математике, статистике, информатике, естественным, общественным и гуманитарным наукам на русском, английском и немецком языках.



Таким образом, онлайн-обучение становится важным элементом образования и самообразования с большим выбором онлайн-площадок и онлайн-курсов по интересующим предметам с возможностью получения сертификата. В дальнейшем, при условии успешного обучения и получения сертификата, появляется возможность перезачета результатов обучения на онлайн-курсах в рамках классического обучения при изучении соответствующих дисциплин в вузе.

ANALYSIS OF THE EXISTING FOREIGN AND RUSSIAN ON-LINE PLATFORMS

Baklanova Irina Ivanovna

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

This paper provides a brief review and analysis of the on-line platforms from Coursera to the Russian national platform of open education.

Keywords: *online-education, online-course, Massive Open Online Course (MOOC).*

ОРГАНИЗАЦИЯ СОВМЕСТНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Бакулина Ирина Рифатовна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
BakulinaIR@volgatech.net

Приводится пример использования современных образовательных технологий при изучении графических дисциплин.

Ключевые слова: *графические дисциплины, инновации в образовании, интерактивные методы обучения.*

Сегодня в качестве методов активизации учебной деятельности современного студента предлагаются: введение в учебный процесс игровых технологий [1], методики преподавания на основе геометрического моделирования [3], учебная дискуссия и проектирование [2].

На кафедре начертательной геометрии и графики Поволжского государственного технологического университета в качестве эксперимента предпринята попытка нового подхода к организации занятия по инженерной графике и выдаче заданий студенту.

Дисциплина: «Инженерная графика».

Целевая аудитория: студенты 1 курса направления подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств», профиль «Технология деревообработки».

Наличие ресурсов: компьютерный класс с доступом в корпоративное пространство ПГТУ, электронная библиотека ГОСТов, электронный курс по изучаемой дисциплине.

Цель занятия: изучение общих правил выполнения чертежей по стандартам третьей группы ЕСКД; развитие компетенций в области оформления чертежей, повышение интереса к изучаемому предмету.

Планируемые результаты обучения:

знать: общие требования государственных стандартов ЕСКД к чертежам деталей и изделий;

уметь: пользоваться пространственно-графической информацией, использовать нормативные документы для решения практических задач.

Приобретение *навыка* работы в коллективе и *умения* оценивать выполненную работу в соответствии с полученными знаниями.

Основная идея занятия и используемая технология: «ротация», когда студенты, разделившись на мини-группы, параллельно прорабатывают разные учебные задачи (рис. 1). При этом на выполнение каждой задачи должно затрачиваться одинаковое время, по истечении которого проводится смена вида деятельности. На занятии студентам было предложено выполнить 2 графических задания в традиционной форме, с использованием чертежных инструментов, тест на электронном курсе и для разнообразия одно из заданий предусматривало организацию совместной деятельности с использованием мастера построения диаграмм SACOO.COM.



Рис. 1. Схема технологии «ротация»

По заданию студенты совместно должны были найти ошибки, допущенные при оформлении чертежа. Исходные данные были представлены в виде предварительно подготовленных чертежей с запланированными ошибками (рис. 2).

Эти чертежи были заранее выложены преподавателем на ресурсе SACOO.COM. Преподаватель, используя соответствующие возможности ресурса, приглашает студентов к совместной работе над чертежом. После этого приглашения студенты видят в перечне диаграмм доступные для совместной работы чертежи и могут приступить к обсуждению своего задания в чате и поиску совместного решения. Преподаватель может наблюдать за всеми действиями на экране, может участвовать в беседе в чате и корректировать ошибки студентов (рис. 3).

1. зарегистрироваться на ресурсе saso.com;
2. сообщить логин преподавателю (используя форум на электронном курсе, электронную почту).

Таким образом:

- данный ресурс помогает в реализации интенсивных форм и методов обучения;
- подходит для организации самостоятельной работы студента;
- способствует повышению мотивации обучения;
- повышается уровень эмоционального восприятия информации;
- студент приобретает навыки работы в команде;
- ответственность за совместную и собственную работу по достижению результата

Список литературы

1. Полкова, А. В. Формирование познавательной активности первокурсников в начальный адаптационный период обучения инженерной графике [Текст] / А. В. Полкова, Л. Б. Григорьевский, З. В. Красношапка // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. – 2011. – №3. – С. 136-145.
2. Томилин, С. А. Практика применения интерактивных методов обучения при проведении занятий по компьютерной графике [Электронный ресурс] / С. А. Томилин, Ю. А. Евдошкина, Р. А. Ольховская // Инженерный вестник Дона. – 2014. – № 3. – С. 1-9. – Режим доступа: <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2014/2492>.
3. Хейфец, А. Л. Реорганизация курса начертательной геометрии как актуальная задача развития кафедр графики [Текст] / А. Л. Хейфец // Геометрия и графика. – 2013. – Т. 1. – №. 2. – С. 21-23. – DOI: 10.12737/781.

ORGANIZATION OF JOINT WORK OF STUDENTS WHEN STUDYING DISCIPLINE «ENGINEERING GRAPHICS»

Bakulina Irina Rifatovna

Volga State University of Technology

An example of the use of modern educational technologies in the study of graphic disciplines is given.

Keywords: *graphics disciplines, innovations in education, interactive teaching method.*

О ФОРМЕ ВЫДАЧИ И ПРОВЕРКИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ В ОНЛАЙН-КУРСАХ

Бакулина Ирина Рифатовна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
BakulinaIR@volgatech.net

Представлены примеры реализации практических заданий по начертательной геометрии в режиме онлайн-обучения.

Ключевые слова: *графические дисциплины, онлайн-обучение, контроль, тесты.*

Начертательная геометрия является фундаментом учебной дисциплины «Инженерная графика». Изучение начертательной геометрии необходимо для приобретения знаний и навыков, позволяющих составлять и читать технические чертежи, проектную документацию, а также для развития инженерного пространственного воображения. Современные системы автоматизированного проектирования основаны на знаниях начертательной геометрии. В связи с переходом на новые образовательные стандарты увеличилось количество часов, отводимых на самостоятельную работу студента при изучении графических дисциплин [2]. С развитием онлайн-обучения возникает вопрос об оптимизации содержания этой дисциплины с учетом современных требований.

Особенность начертательной геометрии заключается в том, что студенты должны научиться решать на чертежах графические задачи, поэтому основная часть предлагаемых практических заданий требует для получения ответа выполнения построений. Возникает вопрос: как организовать выдачу практических заданий и контроль усвоения материала в режиме дистанционного обучения?

Одним из самых научно обоснованных и эффективных способов контроля знаний является тестирование [1]. Рассмотрим особенности организации текущего контроля по теме «Многогранники. Построение выреза» с использованием системы управления обучением MOODLE.

Практические задания по начертательной геометрии по традиционной классической методике выполняются с использованием чертежных инструментов и листа бумаги. На первом этапе теоретический материал

для изучения студенту предлагается на аудиторном занятии либо в рамках дистанционного курса в форме видеолекций, презентаций. Далее с целью закрепление теоретического материала студенты приступают к выполнению тренировочных упражнений в рабочей тетради. Пример одного из вариантов задания представлен на рис. 1.

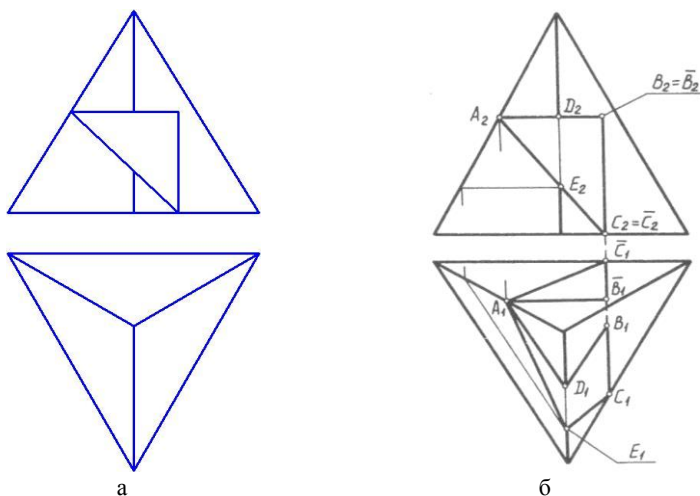


Рис. 1. Традиционная форма выдачи задания по теме «Построение выреза в пирамиде»: а – исходные данные; б – решение

Так как предмет «Начертательная геометрия» имеет свою специфику, которая заключается в том, что основными навыками, которые должны получить студенты, являются графические, то нежелателен перенос решения задач с бумаги на экран монитора.

Разработчики электронного курса или онлайн-курса готовят банк вопросов, содержащий исходные данные для подготовки графического решения. Условие задачи на построение выреза на поверхности многогранника может быть сформулировано так, как показано ниже на рисунке (рис. 2).

Составленное таким образом условие задачи сводит к минимуму вероятность угадывания ответа. Чтобы дать правильный ответ, студенту потребуются сначала выполнить все построения на бумаге. Таким образом, студенты, проходя тест, закрепляют дополнительно навык графических построений. Им выдаются тесты, вопросы в которых являются полноценными графическими задачами.

Вопрос 1

Пока нет ответа

Балл: 1,00

Отметить вопрос

Редактировать вопрос

Задача 1:

горизонтальная и фронтальная проекции пирамиды заданы координатами её вершин A, B, C и S :

$A(65, 10, 0); B(35, 60, 0); C(0, 10, 0); S(35, 25, 60)$.

Фронтальная проекция сквозного призматического отверстия, задана координатами трех точек K, M, N : $K_2(50, 0), M_2(35, 40), N_2(10, 10)$.

Горизонтальная проекция сквозного призматического отверстия в пирамиде правильно построена на рисунке.

Рис. 2. Диалоговое окно теста «Многогранники. Построение выреза»

Подобными заданиями, которые студенты будут выполнять «вручную» должны быть дополнены все разделы курса «Начертательная геометрия». Организовать проверку практических заданий можно также через процедуру взаимооценивания между слушателями курса.

Предлагаемая форма выдачи практических заданий планируется к реализации в рамках онлайн-курса «Начертательная геометрия», разрабатываемого кафедрой начертательной геометрии и графики Поволжского государственного технологического университета.

Список литературы

1. Буркова, С. П. Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в обеспечении дисциплины «начертательная геометрия и инженерная графика» / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=13550>.
2. Полушина, Т. А. Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» в условиях перехода на образовательные стандарты третьего поколения [текст] / Т. А. Полушина // Инновационные технологии организации обучения в техническом вузе: материалы междунар. науч.-метод. конф. 24-25 апреля 2012 г. – Пенза: ПГУАС, 2012. – С. 211-215.

THE ISSUANCE AND CONTROL OF PRACTICAL TASKS ON DESCRIPTIVE GEOMETRY IN ONLINE COURSES

Bakulina Irina Rifatovna

Volga State University of Technology

Examples of implementation of practical tasks on descriptive geometry in the online learning mode are given.

Keywords: *graphics disciplines, online learning, control, testing.*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС СПО

*Богданов Геннадий Владимирович,
Лямина Галина Вилениновна,
Николаева Ирина Вадимовна*

Йошкар-Олинский аграрный колледж,
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
NikolaevaIV@volgatech.net

Представлены особенности организации практического обучения в процессе реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Ключевые слова: *практическое обучение, учебная практика, производственная практика.*

В условиях реализации ФГОС СПО практическое обучение студентов является составной и необходимой частью образовательного процесса. Целью практической подготовки является обеспечение у будущих специалистов готовности к осуществлению профессиональной деятельности. Достижение этой цели осуществляется путем формирования у студентов общих и профессиональных компетенций, углубления и расширения знаний и умений, а также приобретения практического опыта по выбранной специальности.

Йошкар-Олинский аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ» (далее – колледж) является профессиональной образовательной организацией, выполняющей подготовку специалистов по нескольким укрупнённым группам специальностей, в частности по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Практическое обучение является обязательным разделом любой программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ), в том числе и по данной специальности. При реализации ППССЗ СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная, производственная.

Учебная практика для специальности 35.02.07 проводится в рамках профессионального модуля ПМ.05 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» в специализированных мастерских: слесарной, токарной, фрезерной, материально-техническое оснащение которых отвечает требованиям, предъявляемым федеральным государственным образовательным стандартом по специальности «Механизация сельского хозяйства» к организации практического обучения. Именно в процессе учебной практики и возможно полноценное моделирование будущей профессиональной деятельности студента и ситуаций, соответствующих этой деятельности.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится профессиональной образовательной организацией при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей ПМ.01 «Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц», ПМ.02 «Эксплуатация сельскохозяйственной техники», ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт машин, механизмов и другого инженерно-технологического оборудования», ПМ.04 «Управление работами и деятельностью по оказанию услуг по обеспечению функционирования машинно-тракторного парка и сельскохозяйственного оборудования» и реализуется концентрированно в несколько периодов. Организация и проведение производственной практики в колледже рассматривается как многоплановый процесс, представляющий собой систему логически взаимосвязанных звеньев, позволяющую поэтапно осуществлять принцип преемственности, достичь требуемого конечного результата по практической подготовке будущего техника-механика. Базой практики могут выступать как предприятия-партнеры колледжа (например, ООО «Кондор-сервис», ГУП РМЭ «Мостремстрой», ГБУ РМЭ «Автобаза правительства Марий Эл»), так и различные предприятия и организации по выбору студентов, поскольку квалификация будущего выпускника (техник-механик) позволяет ему приобретать практический опыт во многих предприятиях и организациях республики и за её пределами.

Нельзя не отметить, что обучающиеся на данной специальности студенты имеют возможность прохождения производственной сельскохозяй-

зяйственной практики в форме стажировки за рубежом (Германия, Баден-Вюртемберг). За это время они знакомятся с современной сельскохозяйственной зарубежной техникой, разнообразными прогрессивными технологиями, получают практический опыт ведения фермерского хозяйства.

Преддипломная практика студентов является завершающим этапом обучения и проводится после освоения программы теоретического и практического курсов. Целью преддипломной практики является овладение студентами первоначального, профессионального опыта, проверки профессиональной готовности будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности и сбору материала к дипломному проекту.

Основная ответственность в реализации практического обучения возлагается на мастеров производственного обучения и преподавателей, руководящих практикой, которые стремятся развить у студентов интерес к выбранной специальности, развить чувство ответственности за принятые решения, подготовить к сознательной трудовой деятельности. Также в практическом обучении большую роль играют работодатели, поэтому в зависимости от их потребностей в специалистах за счет вариативной части может корректироваться содержание обучения в рамках дисциплин и профессиональных модулей.

В целом, между колледжем и организациями, предоставляющими базы практики, выполняется двусторонне сотрудничество, в результате чего образовательная организация получает возможность привлекать для практической и учебной работы со студентами высококвалифицированных специалистов, вырабатывать общие требования к компетентности специалистов, облегчить процесс профессиональной адаптации выпускников и трудоустройство. Организации и предприятия, в свою очередь, получают специалиста, соответствующего их потребностям, могут осуществлять работу по непрерывному образованию своих сотрудников, получают возможность быстро адаптировать молодых специалистов. Результаты совместной деятельности обсуждаются на научно-практических конференциях, тематика которых касается качества образования, качества выполнения работ в профессиональной деятельности.

Следует отметить, что одним из аспектов деятельности колледжа является помощь в трудоустройстве выпускников и адаптация молодых специалистов на рынке труда. Во-первых, колледж сотрудничает с Цен-

тром занятости, получая информацию о вакантных местах для выпускников специальности. Во-вторых, многие студенты получают приглашение на трудоустройство от организаций, послуживших базой производственной практики. Итогом такой деятельности колледжа является высокий процент трудоустроившихся выпускников.

Таким образом, практическое обучение в колледже, являясь неотъемлемым компонентом образовательного процесса, играет важную роль в формировании компетентного, конкурентноспособного специалиста с устойчивой мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.07 Механизация сельского хозяйства (приказ Минобрнауки РФ от 07.05.2014 г. № 456).
2. Ерёменко, Л. Е. Особенности организации практического обучения / Л. Е. Ерёменко // Инновационные педагогические технологии. – 2014. – №3. – С. 267-269.

PECULIARITIES OF ORGANIZATION OF PRACTICAL TRAINING UNDER CONDITIONS FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARD OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

***Bogdanov Gennady Vladimirovich,
Lyamina Galina Vilenovna,
Nikolaeva Irina Vadimovna***

*Yoshkar-Ola Agricultural College,
FGBU VPO "Volga State University of Technology",
Russia, Yoshkar-Ola*

The features of the organization of practical training in the process of implementing the program for training middle-level specialists on specialty 35.02.07 "Mechanization of agriculture" are presented.

Keywords: *practical training, training practice, industrial practice.*

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ВУЗА

Бояркина Лариса Александровна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Йошкар-Ола, Россия
BoyarkinaLA@volgatech.net

Описывается преподавательский опыт применения современных средств и технологий обучения (электронных курсов). Эти средства и технологии используются автором в качестве основных для проведения занятий со студентами. При анализе эффективности электронных средств обучения учтены мнения студентов, собранные в результате анкетных опросов.

Ключевые слова: современные образовательные технологии, электронное обучение, электронный курс, LMS Moodle.

В настоящее время объективный процесс информатизации всех сфер человеческой деятельности ведет к становлению и развитию новой общественной формации, называемой информационным обществом. Классическая педагогика становится неадекватной информационному обществу и поэтому потребовалась разработка новой парадигмы, новых подходов к образованию. Стали явно непригодны такие установки, как образование для общественного производства; учение в молодости, как запас на всю жизнь; преподаватель передает знания и стоит над обучающимися; стабильная структура учебных дисциплин и форм организации учебного процесса с акцентом на аудиторные занятия; книга как основное средство обучения. Классическая педагогика вместе с её отраслями постепенно превращается в педагогику электронную. Резать слух термин «электронная педагогика», «электронное обучение» не должен, поскольку давно прижились такие понятия, как «электронное правительство», «электронная коммерция», «электронный бизнес» и другие «электронные структуры».

Электронное обучение (e-Learning) – это перспективная технология, в основе которой лежит использование новых технологий мультимедиа и Интернета для повышения качества обучения за счет улучшения доступа

к ресурсам и сервисам, а также удаленного обмена знаниями и совместной работы. Это обеспечивает целый ряд преимуществ в организации учебного процесса:

Обогащение учебного процесса образовательными ресурсами

Информационные технологии позволяют дополнять и обогащать традиционные формы образования, например, с помощью глоссариев, электронных библиотек, списков литературы. Учебник сохраняет свое место основного инструмента, поддерживающего обучение, но сфера его использования расширяется, так как новые технологии предоставляют больший диапазон возможностей и позволяют более целенаправленно учитывать как конкретные требования преподавателя, так и потребности обучающихся.

Повышение гибкости образования

Возникает возможность учиться дома в индивидуальном темпе без жестких временных рамок. Скорость и продолжительность изучения материала устанавливается самим обучающимся, который полностью адаптирует весь процесс обучения под свои личные возможности и потребности. Для преподавателя электронное образование является инструментом, с помощью которого легче учитывать разный уровень подготовки, успеваемости и мотивации обучающихся.

Обучение с помощью информационных технологий

Быстрое обесценивание информации в современных условиях ставит перед образовательным учреждением задачу не только дать обучающемуся знания, но также развить его способности и умения самостоятельно учиться и готовиться к жизни, где учеба в той или иной форме будет постоянно присутствовать. В настоящее время без использования элементов электронного обучения невозможно самостоятельно искать ресурсы, ставить и последовательно достигать целей обучения.

В этих условиях необходимо создание инновационной образовательной среды, обеспечивающей всестороннее развитие личности современного специалиста, способного учиться на протяжении всей жизни, развивать в себе критический и творческий стиль мышления, уметь ориентироваться в больших объемах информации.

Потребность во владении современными технологиями

Общение с компьютером становится сегодня таким же цивилизационным достижением, как умение читать и писать. Новые запросы на рынке труда, такие как совместная проектная работа на расстоянии или быстрый поиск информации невозможно осуществить без компьютера.

Широта предоставления информации

Находясь в среде Интернет, обучающийся может непосредственно в процессе работы над материалом курса обратиться к любым мировым источникам, например, к ресурсам других образовательных центров, электронным библиотекам, электронным энциклопедиям, словарям.

Модульность – возможность разбиения содержания электронного курса на модули (небольшие блоки информации) позволяет сделать изучение материала более гибким и упрощает поиск нужных материалов.

Технологичность – использование в образовательном процессе новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий.

Мультимедийность – помимо традиционной текстовой и графической информации, электронное обучение e-Learning предполагает использование в образовании всех средств мультимедиа: цвета, анимации, звука и видео. Это обеспечивает наглядность изучаемого материала и позволяет задействовать большинство механизмов восприятия человеком новой информации.

Интенсивная и целенаправленная самостоятельная работа обучающихся при возможности контакта с преподавателем, выполняющим роль инструктора и наставника.

Это способствует формированию навыков самоорганизации и рационального планирования учебного времени.

Возможность организация дополнительной работы обучающихся в рамках сетевых коммуникационных проектов (олимпиады, конкурсы, викторины и т. д.).

Реализация мобильной и эффективной обратной связи между обучающимися и преподавателем (электронная почта, форумы, чаты) позволяет максимально успешно проводить процесс обучения.

В заключение надо отметить, что электронное обучение имеет свои положительные и отрицательные стороны. Если рассмотреть положительные стороны, то важно отметить, что электронное обучение позволяет студентам использовать свое время более рационально, учиться тогда, когда у них есть возможность для этого и обращать больше внимания на те разделы курса, которые они считают наиболее важными. Электронные курсы доступны 24 часа в сутки, 7 дней в неделю, 365 дней в году из любой точки мира, где есть доступ в Интернет.

В условиях электронного обучения дорогу к образованию найдут те учащиеся, которые по каким-то причинам не могут посещать регулярные занятия. В рамках современной парадигмы пожизненного обучения это является для многих очень хорошей возможностью повысить свои навыки и знания для устойчивой конкурентоспособности на рынке труда.

Таким образом, E-learning признано сегодня одной из прогрессивных форм обучения, которая динамично внедряется в системы образования многих стран мира. E-learning – это методы и технологии очень развитые и продвинутое, с большим количеством возможностей, но они не могут и не должны полностью компенсировать живое личное общение студентов между собой и студентов с преподавателем, потому что эмоции, испытываемые в ходе непосредственного прослушивания лекций, невозможно передать по электронным каналам.

Поэтому существует риск наряду с перечисленными выше электронными структурами получить «электронное поколение» молодежи, оторванное от реальной жизни, для которого уже сейчас превыше всего становится получить как можно больше лайков за выложенные в Instagramме селфи.

Важнейшим фактором внедрения электронного образования является наличие творческого работающего коллектива, в котором ценят преимущества новых технологий и стремятся к профессиональному росту. Как правило, если складывается такая ситуация, электронное образование быстро набирает обороты и через некоторое время трудно даже представить себе, что можно организовывать и проводить учебный процесс без компьютерных технологий.

Список литературы

1. Белая книга электронного обучения: учебное пособие / под общ. ред. И. Н. Нехаева. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 156 с.
2. Образовательный портал ПГТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.volgatech.net>.

E-LEARNING AS A MODERN STAGE DEVELOPMENT OF THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY

Boyarkina Larisa Alexandrovna

Volga State University of Technology

The tutor experience is described and the efficiency of the use of modern media and educational technologies (electronic courses) is analyzed. These media and technologies are used by the author to conduct lessons with the students.

Keywords: *modern educational technologies, E-learning, E-course, LMS Moodle.*

НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ

*Ведерникова Юлия Александровна,
Шарафутдинова Люция Назиповна*

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
SharafutdinovaLN@volgatech.net

Рассматриваются особенности организации самостоятельной работы иностранных студентов в рамках изучения курса математики.

Ключевые слова: *самостоятельная работа студентов, иностранные студенты, технологии обучения, математика.*

Во все времена к выпускникам вузов предъявлялись высокие требования: начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками, опытом творческой и исследовательской деятельности, социально-оценочной деятельности. Две последующие составляющие образования формируются именно в процессе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа становится достаточно очевидной необходимостью в образовательном процессе и в соответствии с требованием времени – развитием системы непрерывного образования, образованием и самообразованием человека через всю жизнь.

В связи с увеличением количества иностранных студентов эффективное обучение становится значительной проблемой как для самих иностранных студентов, так и для образовательной организации. Это связано как с проблемами адаптации (обучение в чужой стране, на неродном языке), так и с разным уровнем подготовки в связи с различиями систем образования в разных странах. Важным фактором в решении этой проблемы становится организация самостоятельной работы студентов.

Организация самостоятельной работы иностранных студентов при изучении математики представляет собой довольно сложный и трудоемкий процесс. Математика изучается на младших курсах, следовательно, организация самостоятельной работы студентов должна иметь системный характер и решать целый ряд важнейших задач [2]:

- обучение и совершенствование языку страны обучения и проживания;
- эффективное применение базовых знаний, умений и навыков;
- систематизация и закрепление полученных теоретических и практических умений;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических и лабораторных занятиях, для эффективной подготовки к зачетам и экзаменам.

Подготовка к самостоятельной работе как особой форме учебной деятельности начинается с первых дней пребывания иностранных студентов в вузе в рамках подготовительного модуля, реализуемого в ПГТУ для всех первокурсников. К сожалению, на практике большая часть иностранных студентов-первокурсников отсутствует на занятиях подготовительного модуля. Возможно, следовало бы организовать подготовительный модуль для иностранных студентов в течение первых двух месяцев обучения на первом курсе.

Во время занятий подготовительного модуля на кафедре высшей математики проводится диагностическое тестирование, позволяющее оценить уровень знаний каждого студента. По результатам диагностического тестирования можно выдать рекомендации каждому студенту по организации самостоятельной работы вплоть до индивидуального графика работы с последующим контролем его выполнения.

При реализации самостоятельной работы студентов, особенно иностранцев, очень важна мотивация, то есть заинтересованность в достижении результата. Одним из факторов, повышающих мотивацию студентов, является работа в группах.

По результатам диагностического тестирования, студенты делятся на «малые» группы (4-5 студентов в группе) по уровню подготовки. При этом возможно формирование групп двух видов: группы с разным уровнем подготовки и группы одинакового уровня подготовки. На каждую группу выдается ряд заданий разного уровня сложности, которые студенты распределяют между собой. По завершении работы группа защищает свои задания. В каждой группе назначается ответственный по группе, который распределяет задания, организует совместные обсуждения задач.

В группах первого вида ответственным по группе назначается более подготовленный студент, он консультирует более слабых членов группы,

помогает им в выполнении заданий. На первый взгляд, это прямая обязанность ведущего преподавателя, но студенты с большим желанием обращаются к своим сверстникам, особенно в период адаптации к учебному процессу в вузе. При этом преподаватель должен быть в курсе дел каждой из групп и в случае необходимости оперативно включаться в процесс.

Группы второго типа (количество студентов в группе не регламентируется) позволяют решить в рамках самостоятельной работы несколько иные задачи:

1. в группах со слабой подготовкой преподаватель проводит дополнительные занятия (группы выравнивания) с целью повторения и ликвидации пробелов в школьном курсе математики, а также более детальной проработки текущего материала;

2. организация самостоятельной работы слабых студентов в присутствии преподавателя (решение заданий РГР и т. п.). Как правило, у слабых студентов отсутствует мотивация к обучению, они не умеют работать самостоятельно. Преподаватель должен научить их работать с литературой, методическими разработками, ввести в процесс работы на электронных курсах.

3. в группах с высоким уровнем математической подготовки можно организовать самостоятельную научно-исследовательскую деятельность студентов (НИРС) [1];

4. в группах второго типа возможно распределение заданий по уровням сложности.

При организации самостоятельной работы студентов-иностранцев были апробированы различные подходы к формированию «малых» групп по следующим основаниям: а) по уровню подготовки (первого и второго видов); б) по языковому признаку (студенты одной страны в группе и студенты разных стран).

Каждый из этих подходов имеет свои положительные и отрицательные стороны. Работа с группой из студентов одной страны эффективна в период адаптации студентов: сначала преподаватель разбирает подробно решение задачи, затем дается время для обсуждения задачи внутри каждой языковой группы. Однако работа внутри языковой группы должна завершиться за возможно минимальное время, иначе затянется период языковой адаптации.

Наиболее эффективной оказалась работа в разноязычных «малых» группах с разным уровнем подготовки. Польза очевидна для всех: студенты с хорошей математической подготовкой практикуют и совершен-

ствуют русский язык. Студенты со слабым уровнем математической подготовки повышают свой уровень сразу на русском языке, изучая терминологию на языке преподавания.

Работа студентов в группах усиливает фактор мотивации и взаимной интеллектуальной активности и ответственности, повышает эффективность познавательной деятельности студентов благодаря взаимному контролю и самоконтролю.

Таким образом, организация самостоятельной работы иностранных студентов под контролем преподавателя является важным звеном процесса обучения в современных условиях, с одной стороны, а с другой, – закладывает основы формирования студента как специалиста в выбранной сфере деятельности.

Список литературы

1. Иванов, В. А. От междисциплинарной олимпиады к научным исследованиям в высокотехнологических отраслях инновационной экономики России / В. А. Иванов, Н. В. Рябова // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер. «Радиотехнические и инфокоммуникационные системы». – 2010. – №3. – С. 84-87.
2. Дьяченко, С. А. Модель развития самообразования студента в процессе обучения математическим дисциплинам // Территория науки. – 2015. – № 5. – С. 20-25.
3. Шарафутдинова, Л. Н. Адаптация учащихся школ к обучению в вузе в рамках спецкурса по математике / Л. Н. Шарафутдинова, А. А. Чучалина // Материалы методической конференции ЦМЕНО МарГТУ, «Преподавание естественных дисциплин в современных условиях». – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2000. – С. 102-103.

SOME APPROACHES TO THE ORGANIZATION OF INDEPENDENT WORK FOREIGN STUDENTS

***Vedernikova Yuliya Aleksandrovna,
Sharafutdinova Lucia Nazipovna***

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

The peculiarities of the organization of independent work of foreign students in the course of studying the mathematics course are considered.

Keywords: *self-directed learning, foreign students, educational methods and technologies, mathematic.*

О НЕКОТОРЫХ ПУТЯХ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА В ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ

Денисова Ольга Николаевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
DenisovaON@volgatech.net

Рассмотрены некоторые направления повышения заинтересованности студентов в изучении химии.

Ключевые слова: учебная деятельность студентов, технический вуз, мотивация, изучение химии.

В настоящее время Поволжский государственный технологический университет (ПГТУ) продолжает работать в условиях реформирования российской системы высшего образования в рамках концепции Болонского процесса, соответствующего общемировой практике. Современное производство остро нуждается в конкурентоспособных инженерных кадрах с высоким уровнем подготовки как в специальных, так и общепрофессиональных дисциплинах, способных к творческой работе в условиях стремительно меняющейся практики.

Современная химическая наука занимается изучением не только природных веществ. Это и синтез новых веществ с заданными свойствами, и создание новых конструкционных материалов, и внедрение нанотехнологий, и появление наноматериалов, позволяющих свести размеры технических конструкций до размеров отдельных молекул.

Современному инженеру, в какой бы отрасли он ни работал, крайне необходим определенный объем химических знаний, позволяющий ориентироваться в профессиональной сфере. Фундаментальные знания дают уверенность в решении самых разнообразных стандартных и нестандартных задач профессиональной деятельности. Однако в процессе обучения химии в техническом вузе возникают определённые трудности. В первую очередь это связано с профильным обучением в общеобразовательных школах. Ученики, нацеленные на поступление в технический вуз, имеют на изучение химии по школьной программе всего один час в неделю. Этого крайне мало для создания базового уровня, позволяющего сразу приступить к изучению сложных вопросов современной химической науки. Как следствие этого, многие первокурсники не умеют понимать

химический текст, не владеют практическими навыками, порой не имеют чёткого представления о таких основополагающих понятиях химии, как количество вещества, молярная масса, молярный объем газа, валентность, степень окисления. Многие не могут написать простейшие формулы, а некоторые не знают химических символов элементов. Изучение химии с первокурсниками, имеющими большие пробелы в школьных знаниях, приходится начинать с изучения элементарных понятий и законов.

Л. В. Ясюкевич [1] выделяет три основные тенденции при изучении химии в техническом вузе:

1. снижение общего уровня знаний школьного курса химии;
2. резкое снижение актива умений и навыков учебной деятельности;
3. неуклонное снижение мотивации к изучению химии.

Кроме этого следует отметить, что на изучение химии студентами технических дисциплин в учебном плане отводится крайне ограниченное время, за которое необходимо изучить большой объём теоретического и практического материала при минимальном количестве занятий, и это вызывает дополнительные трудности.

Обучение химии строится по принципу адаптивности уровня предлагаемой к изучению информации уровню знаний студенческой аудитории. Необходимо помнить, что преподавание должно иметь целью не только изложение химической науки, но и могло увлечь студентов, помочь им преодолеть скептическое отношение к химии, часто характерное для студентов нехимических специальностей вузов, вовлечь их в процесс обучения, заинтересовать, и как следствие, сделать понятным изучаемый материал. Следует сказать и о необходимости использования дифференцированного подхода к студентам, для того, чтобы студенты с хорошим уровнем знаний по химии не потеряли интерес к изучению предмета из-за чрезмерной лёгкости и доступности учебного материала.

Для повышения заинтересованности студентов в изучении химии в ПГТУ используются следующие пути:

1. балльно-рейтинговая система РИТМ, успешно действующая в ПГТУ на протяжении многих лет. РИТМ является отличным мотивирующим фактором к учебе для студентов, и одновременно действенным инструментом контроля со стороны преподавателей, кураторов, представителей деканатов. Уже с первой аттестации необходимо применять эффективные меры воздействия к неуспевающим студентам: беседы, связь с родителями, дополнительные занятия и др. Особенно это актуально для первокурсников, проживающих в общежитии в первом семестре обучения, поскольку период адаптации к вузовской системе образования у многих протекает не всегда благоприятно. Здесь трудности в учёбе часто

накладываются на бытовые проблемы и отсутствие привычного родительского контроля, многократно усиливая друг друга. При этом велика роль кураторов, которые должны работать в тесном сотрудничестве с преподавателями и родителями, чтобы не допустить срывов в учёбе.

2. для успешного функционирования системы РИТМ разработана эффективная система контроля успеваемости студентов, включающая индивидуальные домашние задания, проверочные и контрольные работы, промежуточные тесты по основным разделам изучаемых курсов и итоговые тесты;

3. с 2012 года в ПГТУ успешно используются в работе со студентами электронные курсы в виртуальной обучающей среде Moodle. Эта система дистанционного обучения (СДО) имеет широкий спектр возможностей для всесторонней поддержки обучения – разнообразные способы представления учебного материала, проверки знаний студентов и контроля успеваемости. Очень ценной является возможность обратной связи между преподавателем и студентами не только во время занятий, но и во внеучебное время. В ПГТУ система РИТМ непосредственно связана с электронными курсами Moodle, это позволяет быстро передавать данные по аттестациям в центр РИТМ. К сожалению, опыт показывает, что охотно и эффективно работают в электронных курсах СДО Moodle студенты, в достаточной мере мотивированные к процессу обучения. Для студентов, имеющих проблемы с учебой, посещаемостью занятий, работа в электронном курсе кажется излишней нагрузкой. По этой причине система Moodle является однозначно полезной, но лишь вспомогательной составной частью учебного процесса.

4. включение в лабораторный практикум работ, учитывающих специфику будущей профессии. Например, для студентов строительного факультета проводятся лабораторные работы по изучению свойств вяжущих строительных материалов, для студентов института механики и машиностроения – работы по коррозии металлов и методам защиты от коррозии, для будущих технологов мебельного производства – работы по получению феноло-формальдегидных смол, некоторых лаков и т. п.

5. неотъемлемой частью дифференцированного подхода к обучению является работа со студентами, имеющими высокий уровень подготовки. Для формирования устойчивого интереса к предмету им необходимо предоставить возможности для реализации своего высокого потенциала. Прежде всего, это проведение предметных олимпиад, участие в Международной интернет-олимпиаде, научно-исследовательской работе (НИРС) и учебно-исследовательской работе (УИРС). Высшим достижением студентов ПГТУ на Международной интернет-олимпиаде являются две бронзовые медали в 2015 и 2017 годах. Результаты НИРС и УИРС с

успехом докладываются на ежегодных научных конференциях различного уровня в ПГТУ и вузах других городов, получая призы и дипломы.

Данные технологии обучения позволяют значительно повысить мотивацию технического вуза в изучении химии, положительно влияют на успеваемость по предмету и позволяют студентам достичь требуемого уровня знаний по химии.

Список литературы

1. Ясюкевич, Л. В. Актуальные вопросы химического образования в техническом университете / Л. В. Ясюкевич // Фундаментальные исследования. – 2009. – № 5. – С. 75-77.

ON SOME WAYS OF INCREASE MOTIVATION OF STUDENTS TECHNICAL EDUCATION IN THE STUDY OF CHEMISTRY

Denisova Olga Nikolaevna

Volga State University of Technology

Some areas of increasing the interest of students in the study of chemistry are examined.

Keywords: *educational activity of students, technical college, motivation, studying chemistry.*

УДК 372.851

ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Журавлев Евгений Алексеевич

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
ZhuravlevEA@marstu.net

В докладе представлен обзор и сравнительный анализ доступных для преподавателей и студентов ПГТУ программных средств статистической обработки и анализа данных, а также даются рекомендации по их рациональному использованию в учебной деятельности.

Ключевые слова: доступные программные средства, статистическая обработка, учебная деятельность.

Курсы многих учебных дисциплин, читаемых кафедрами центра фундаментального образования (ЦФО) ПГТУ, включают практические занятия, или лабораторные работы, или расчетные задания по статистической обработке и анализу данных. Знакомство с учебно-методическими разработками кафедр ЦФО, нацеленных на выработку у обучающихся навыков статистического анализа [1]-[4], показывает, что их авторы в основном ориентируются на «ручную» обработку и анализ данных. С точки зрения предметной дидактики, такой выбор учебного материала вполне оправдан – студент должен понять, как «устроены» и как работают процедуры обработки и анализа. Тем не менее следует учитывать то, что для готовности использовать такие процедуры в профессиональной деятельности у обучаемого должны быть выработаны хотя бы элементарные навыки применения для этого современного ПО.

Вопрос о выборе соответствующего учебного ПО решается с учетом [6] простоты освоения, полноты предлагаемых средств, удобства интерфейса, доступности для студентов. В настоящее время такими программными средствами для ПГТУ являются:

1. MS Excel 16 (+надстройка «Анализ данных») – установлен во всех аудиториях,
2. Mathcad – установлен в ауд. 112(1), 527(1), 119(2), 120(2), 212(3),
3. Statistica 6.1 – установлен в ауд. 116(2), 316(3), 335(3).

Каждое из трех перечисленных программных средств предоставляет возможность выработки у студентов базовых навыков компьютерной обработки и анализа данных: транспортировка и форматирование массивов, фильтрация, визуализация, оценивание статистических характеристик, проверка статистических гипотез, выявление корреляционной связи, построение регрессионных зависимостей, выделение тренда, частотный анализ, прогнозирование. Естественно, что для выполнения перечисленных видов работ каждая из трех программ (1)-(3) предлагает свои средства и свой интерфейс. Здесь уместно дать их краткую сравнительную характеристику с точки зрения решаемых учебных задач.

Пакет (3), с точки зрения профессионального использования, безусловно, занимает первое место. Алгоритмы решения всех перечисленных в предыдущем абзаце задач управления и анализа данными встро-

ены в него, а их решение управляется «кнопочным» интерфейсом. Обучение навыкам решения задач компьютерной обработки и анализа данных в значительной степени сводится к знакомству с возможностями интерфейса, т. е. владению искусством нажатия «правильных» кнопок [6].

Программа (1), очевидно, является наиболее доступной, ибо трудно сегодня отыскать ПК, на котором не был бы установлен MS Office. Такой популярностью обусловлена и её высокая профессиональная значимость для обучаемого. Если ещё неизвестно, будет ли его АРМ оснащено специализированным статистическим ПО, то уж MS Excel всегда окажется под рукой. С моей точки зрения, именно на MS Excel и следует ориентироваться при планировании учебного курса анализа данных. Надо заметить, что всеобщая тенденция убывания удобства интерфейса с ростом номера версии программного продукта особенно полно реализуется в продукции MS. Поэтому следует очень тщательно отбирать учебный материал для практических (лабораторных) занятий, ни на минуту не забывая, что ваша цель – вовсе не обучение извлечению данных из базы и не создание красивых отчетных документов. Достаточно научить студента загрузке данных файла в таблицу и приёмам обработки, визуализации, анализа табличных данных [8].

Программа (2) имеет общематематическое и общетехническое назначения. Уровень доступности для студента – средний, если не принимать во внимание наличия различных демо-версий и пиратских копий. В программе (2) такие элементарные процедуры, как генерация массива случайных чисел, определение квантилей основных видов распределений, расчет точечных оценок основных характеристик генерального распределения, параметров линейной регрессионной модели и т. п. присутствуют в виде встроенных функций. Для решения задач интервального оценивания, проверки статистических гипотез, дисперсионного анализа, оценки параметров нелинейной и множественной регрессии, анализа временных рядов потребуется написание очень маленьких программ [10], средствами палитры «Программирование». Особое внимание требуется уделить имеющимся в (2) средствам чтения и записи данных из/во внешние файлы-носители, чтобы не обременять обучаемых ручным вводом больших массивов.

Список литературы

1. Математическая статистика: метод. указания к выполнению типовых расчетов / сост.: Н. Н. Михеева, Л. В. Николаева, Л. Н. Шарафутдинова. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 59 с.
2. Математическая статистика: расчетно-граф. задание и метод. указания к его выполнению для студентов строит. специальностей / [сост.: Н. К. Томилова, М. К. Томилов]. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 2007. – 31 с.
3. Математическая статистика: расчетно-граф. задание и метод. указания к его выполнению / [сост.: Г. Я. Костромин, В. П. Киселева]. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2007. – 39 с.
4. Математическая статистика: сборник заданий для выполнения типового расчета; сост.: Н. Н. Михеева, А. А. Чистякова, Л. Н. Шарафутдинова. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. – 123 с.
5. Иванов, Д. В. Математическое моделирование физических процессов и систем. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – 123 с.
6. Анисимов, Э. А. Программные статистические комплексы: учеб. пособие. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. – 99 с.
7. Макаров, А. А. Использование программ обработки данных в преподавании курсов теории вероятностей, математической и прикладной статистики и информатики: метод. рекомендации. – М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2002. – 39 с.
8. Просветов, Г. И. Анализ данных с помощью Excel: задачи и решения: учебно-практическое пособие. – 2-е изд. – М.: Альфа-Пресс, 2016. – 156 с.
9. Вуколов, Э. А. Основы статистического анализа: практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL. – 2-е изд. – М.: Форум, 2012. – 463 с.
10. Воскобойников, Ю. Е. Регрессионный анализ данных в пакете Mathcad. – С-Пб.: Лань, 2011. – 223 с.

ON THE EXPERIENCE OF USING THE STATISTICAL SOFTWARE IN EDUCATIONAL ACTIVITY

Zhuravlev Evgeniy Alekseevich

Volga State University of Technology

The report provides an overview and comparative analysis of software tools for statistical processing and data analysis available for teachers and students of VSUT, as well as recommendations on their rational use in educational activities.

Keywords: *available software, statistical processing, educational activities.*

**О ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИН
«СЕЙСМОСТОЙКОСТЬ СООРУЖЕНИЙ»
И «ДИНАМИКА И УСТОЙЧИВОСТЬ СООРУЖЕНИЙ»**

Иванов Сергей Павлович, Иванов Олег Геннадьевич

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
sp-ivanov@mail.ru

Рассматривается взаимосвязь дисциплин «Сейсмостойкость сооружений» и «Динамика и устойчивость сооружений». Представлены методические материалы по проведению лекционных и практических занятий, научно-исследовательской работы по дисциплине «Сейсмостойкость сооружений».

Ключевые слова: сейсмостойкость сооружений, динамика, устойчивость.

По направлению подготовки «Строительство уникальных зданий и сооружений» обучающимися изучаются дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» на шестом курсе, «Строительная механика» на третьем курсе, «Динамика и устойчивость сооружений» на пятом курсе. Рассматриваются задачи расчета конструкций [1-3].

В разделе «Динамика сооружений» изучается тема расчета конструкций на импульсивные воздействия. Здесь дается методика расчета на кратковременные и мгновенные действия нагрузок, что аналогично воздействию сейсмических нагрузок на здания и сооружения.

В первом разделе курса «Сейсмостойкость сооружений» изучается инженерная сейсмология, обзор самых значимых землетрясений в истории. Рассматриваются вопросы расчета сооружений на свободные и вынужденные колебания. Дается анализ разрушений и деформаций строительных конструкций при воздействии сейсмических нагрузок. Также изучается нормативный документ, действующий на территории РФ по проектированию зданий и сооружений при сейсмических нагрузках.

На практических занятиях рассматриваются вопросы расчета столбов из кирпичной кладки, отдельно стоящей стены при сейсмических нагрузках. Здесь перед тем, как вести расчеты на прочность и устойчивость, очень важным является вопрос правильности подбора сейсмических нагрузок, которые устанавливаются согласно СНиП по сейсмостойкости сооружений.

Расчет двухэтажных зданий проводится как консольных систем с двумя степенями свободы (рис. 1 а) или как систем с бесконечным числом степеней свободы (рис. 1 б) [4, 5].

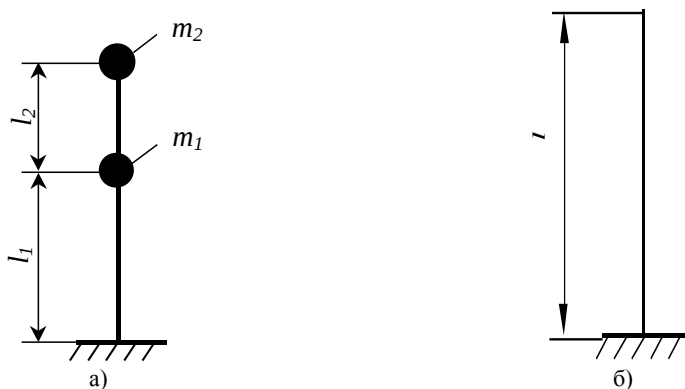


Рис. 1. Расчетные схемы двухэтажных зданий: системы с двумя степенями свободы (а), системы с бесконечным числом степеней свободы (б)

Массы m_1 и m_2 располагаются на уровне 1-го и 2-го этажей. Более сложным является расчет здания, если расчетная схема представлена как система с бесконечным числом степеней свободы. Данные схемы описаны в лабораторном практикуме по строительной механике и моделируются на лабораторных установках.

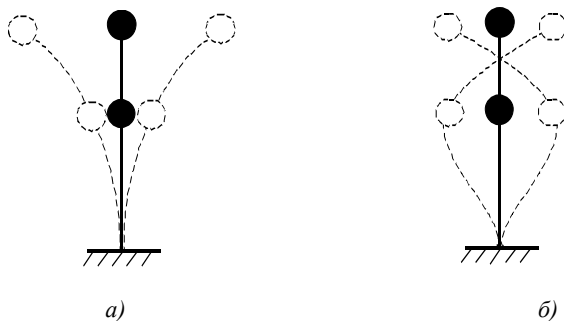


Рис. 2. Колебания здания как упругого стержня с двумя степенями свободы: (а) первая форма колебаний; (б) вторая форма колебаний

Сейсмические колебания высотных зданий моделируются на лабораторной установке, представленной на рис. 3. Здесь совершает колебательные движения основание установки (см. рис. 4).

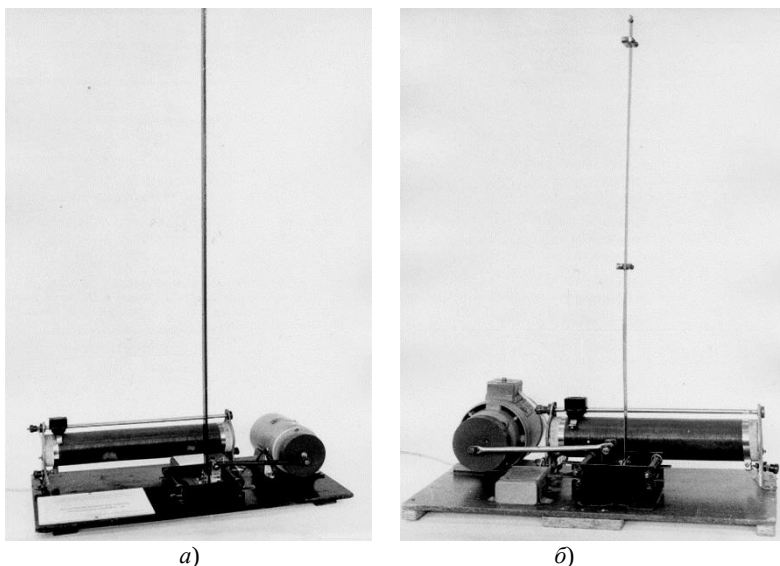


Рис. 3. Модели установок для изучения сейсмических колебаний системы с бесконечно большим числом (а) и с двумя (б) степенями свободы

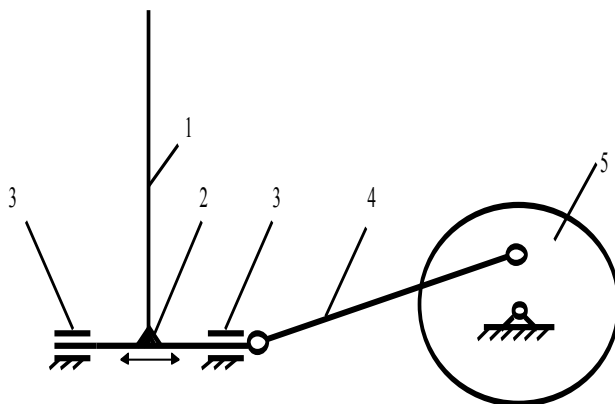


Рис. 4. Кинематическая схема установки для исследования резонансных колебаний высотного здания как консольного стержня

В заключение можно отметить, что достаточно тесно связаны две дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» и «Динамика и устойчивость сооружений». По тематике данных дисциплин со студентами проводится научно-исследовательская работа [6].

Список литературы

1. Саркисов, Д. Ю. Сейсмостойкость зданий и сооружений: учеб. пособие для студентов специальности 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / автор-составитель Д. Ю. Саркисов. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2015. – 156 с.
2. Синицын, С. Б. Лекции по теории сейсмостойкости: учебное пособие / С. Б. Синицын. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. – 88 с.
3. Амосов, А. А. Основы теории сейсмостойкости сооружений: учебное пособие / А. А. Амосов, С. Б. Синицын. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. – 136 с.
4. Иванов, С. П. Строительная механика. Ч. 3. Устойчивость, динамика и предельное равновесие: курс лекций / С. П. Иванов, О. Г. Иванов. – Йошкар-Ола, МарГТУ, 2010. – 108 с.
5. Иванов, С. П. Строительная механика: лабораторный практикум / С. П. Иванов, О. Г. Иванов, С. Д. Гольман. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. – 72 с.
6. Иванов, С. П. О применении научно-исследовательской работы в учебном процессе / С. П. Иванов // Современные проблемы фундаментального образования в техническом вузе: сборник статей. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. – С. 63-65.

ABOUT THE INTERDEPENDENCE OF DISCIPLINES «SEISMIC STABILITY OF STRUCTURES» AND «DYNAMICS AND STABILITY OF STRUCTURES»

***Ivanov Sergey Pavlovich,
Ivanov Oleg Gennadevich***

*Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola
sp-ivanov@mail.ru , ivanovog@volgategh.net*

The interrelation of disciplines «Seismic stability of structures» and «Dynamics and stability of structures» is considered. The methodological materials on conducting lecture and practical classes, research work on discipline are presented.

Keywords: *Seismic stability of structures, dynamics, stability.*

О МЕТОДАХ РЕШЕНИЯ НЕЛИНЕЙНЫХ ЗАДАЧ СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ

*Иванов Сергей Павлович,
Иванов Олег Геннадьевич,
Иванова Анастасия Сергеевна*

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
sp-ivanov@mail.ru , ivanovog@volgatech.net

В статье представлена краткая характеристика методов решения нелинейных задач строительной механики.

Ключевые слова: *строительная механика, физическая нелинейность, геометрическая нелинейность, метод Рунге-Кутты, метод последовательных приближений, метод коллокаций, метод Бубнова-Галеркина.*

По направлению подготовки «Строительство уникальных зданий и сооружений» обучающимися изучаются дисциплины: «Нелинейные задачи строительной механики» на четвертом курсе, «Динамика и устойчивость сооружений» на пятом курсе. Рассматриваются задачи расчета конструкций в статике и динамике с учетом геометрической и физической нелинейности [1-4, 6].

Решение таких задач сводится к решению обыкновенных нелинейных дифференциальных уравнений или нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных. Как правило, такие уравнения не имеют замкнутого решения. Поэтому приходится применять различные приближенные методы.

Метод «пристрелки». Достаточно хорошие результаты дает метод «пристрелки» при решении физически и геометрически нелинейных задач [1]. Например, математическая модель для расчета балок с учетом двух видов нелинейности в перемещениях сводится к нелинейному обыкновенному дифференциальному уравнению:

$$EJw^{IV} = q + k \cdot [w(w')^2 + w^2 w''], \quad (1)$$

где EJ – жесткость балки, w – функция прогиба балки, k – коэффициент, который учитывает степень физической нелинейности.

Данное уравнение можно решить численно методом Рунге-Кутты, сводя к системе четырех дифференциальных уравнений первого порядка. Далее решаем совместно с граничными условиями на краях балки. Для определения недостающих граничных условий используем способ «пристрелка» [6].

Метод последовательных приближений. Также уравнение (1) можно решить, используя теорию рядов. Задаемся функцией прогибов в виде ряда:

$$w = w_0 + w_1 + w_2 + \dots \quad (2)$$

Используя метод последовательных приближений, уравнение (1) сводим к бесконечной системе линейных дифференциальных уравнений:

$$\begin{aligned} EJw_0^{IV} &= q; \\ EJw_1^{IV} &= k \cdot [w_0 (w_0')^2 + w_0^2 w_0'']; \\ EJw_2^{IV} &= k \cdot [w_1 (w_1')^2 + w_1^2 w_1'']. \end{aligned} \quad (3)$$

Систему уравнений (3) можно решить точно или приближенно в рядах. Так, при шарнирном опирании концов для получения удовлетворительного результата достаточно одного приближения. Определяем значения w_i из решения уравнений (3) и подставляем в (2), получаем величину прогиба. Если нагрузку q будем оставлять в каждом последующем уравнении (3), то каждое приближение будет результатом конечного прогиба. Когда результат последующего решения будет мало отличаться от результата предыдущего, то решение на этом завершают.

Метод коллокаций. Достаточно простым является метод коллокаций [8], который можно применять для решения любых дифференциальных уравнений. Например, запишем прогиб w в виде конечного ряда:

$$w = A_1 W_1 + A_2 W_2 + \dots + A_n W_n, \quad (4)$$

где A_i – неизвестные коэффициенты, W_i – функции, правдоподобно описывающие изгиб балки.

Подставляя (4) в уравнение (1), потребуем, чтобы полученное уравнение удовлетворялось не по всей области балки, а только в нескольких n точках (точках коллокаций). Получим систему n нелинейных алгебраических уравнений относительно неизвестных коэффициентов A_i . Для решения нелинейных алгебраических уравнений можно использовать итерационный метод Ньютона. Подставляя полученные коэффициенты в (4), определим прогибы балки.

Метод последовательных нагружений. Для решения нелинейных задач применяется также метод последовательных нагружений [8]. При

расчете данным методом нагрузка q разбивается на ряд малых нагрузок, которые суммируются:

$$q = q_1 + q_1 + \dots + q_n. \quad (5)$$

На каждую нагрузку конструкцию рассчитывают на основе линейных дифференциальных уравнений и определяют изменения всех геометрических параметров. На втором этапе решается линейная задача с учетом предыдущего нагружения. Каждую последующую ступень нагрузки прикладывают к системе, которая была изменена от действия предыдущих ступеней.

Метод малого параметра. Решение уравнения (1) ищется в виде ряда:

$$w = w_0 + \alpha w_1 + \alpha^2 w_2 + \dots, \quad (6)$$

где α – некоторый малый параметр, например, отношение высоты балки к пролету, которое всегда должно быть меньше 1.

Подставляем (6) в (1) и группируем члены, содержащие малый параметр в одинаковой степени. В результате получаем систему линейных дифференциальных уравнений вида (3).

Метод Бубнова-Галеркина. Данный метод широко применяется для решения линейных и нелинейных задач [1-3]. Здесь решение задачи тоже задается в виде ряда:

$$w = w_0 f_0 + w_1 f_1 + \dots, \quad (7)$$

где w_i – неизвестные постоянные, а функции f_i задаются заранее, они должны удовлетворять граничным условиям на краях пластины (балки).

Подставляем (7) в (1) и ортогонализируем полученные уравнения, т. е. определяем работу внутренних и внешних сил на возможных перемещениях. В качестве возможных перемещений для первого уравнения принимается функция f_0 , для второго – f_1 и т. д. Далее уравнения интегрируем в пределах от 0 до l . В результате получаем систему нелинейных алгебраических уравнений, решая которую определяем неизвестные w_i .

Для решения нелинейных задач используются и численные методы: метод конечных элементов и др. [7].

Список литературы

1. Журов, А. А. Расчет стержней на изгиб при больших прогибах / А. А. Журов, К. В. Журова, С. П. Иванов // Научному прогрессу – творчество молодых: материалы X международной молодежной научной конференции по естественнонаучн. и технич. дисциплинам. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – С. 89-91.

2. Зайцев, Д. С. Расчет конструкций с физической нелинейностью / Д. С. Зайцев, С. П. Иванов // Научному прогрессу – творчество молодых: материалы X международной молодежной научной конференции по естественнонаучн. и технич. дисциплинам. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – С. 91-92.
3. Орлова, А. С. Свободные колебания многопролетной балки / А. С. Орлова, Н. А. Баталова, С. П. Иванов // Научному прогрессу – творчество молодых: материалы X международной молодежной научной конференции по естественнонаучн. и технич. дисциплинам. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – С. 95-97.
4. Иванов, С. П. О расчете физически нелинейных стержней / С. П. Иванов, А. С. Иванова // Труды Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Технологическая. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – С. 126-130.
5. Иванов, С. П. О применении научно-исследовательской работы в учебном процессе / С. П. Иванов // Современные проблемы фундаментального образования в техническом вузе: сборник статей. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. – С. 63-65.
6. Иванов, С. П. Приложение вариационного метода В. З. Власова к решению нелинейных задач пластинчатых систем: монография / С. П. Иванов, А. С. Иванова. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015. – 248 с.
7. Иванов, С. П. Расчет тоннелей на основе вариационного метода В. З. Власова // Вестник Марийского государственного технического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование. – 2007. – №1. – С. 82-86.
8. Лукаш, П. А. Основы нелинейной строительной механики / П. А. Лукаш. – М.: Стройиздат, 1978. – 204 с.

ABOUT METHODS OF SOLVING NONLINEAR PROBLEMS OF STRUCTURAL MECHANICS

*Ivanov Sergey Pavlovich,
Ivanov Oleg Gennadevich,
Ivanova Anastasya Sergeevna*

*Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola
sp-ivanov@mail.ru , ivanovog@volgatech.net*

The article presents a brief description of the methods of solving nonlinear problems of structural mechanics.

Keywords: *structural mechanics, physical nonlinearity, geometric nonlinearity, Runge-Kutta method, successive approximation method, collocation method, Bubnov-Galerkin method.*

**ДИСЦИПЛИНА «ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»
В КОМПЕТЕНЦИЯХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ
БАКАЛАВРИАТА УГС 15 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»**

Капустин Александр Валерьевич

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
akapustin@mail.ru

Выделены компетенции образовательных стандартов УГС-15, в формировании которых необходимо знание дисциплины «Теория механизмов и машин».

Ключевые слова: компетенции, учебный план, теория механизмов и машин, угс машиностроение, аккредитация.

Система компетентностного подхода в образовательных стандартах формулирует профессиональные и общепрофессиональные компетенции будущего бакалавра. Перед образовательным учреждением ставится задача достижения и развития этих компетенций. Как не раз отмечалось на тематических семинарах и конференциях, формирование компетенции достигается путем дисциплинарного или междисциплинарного подхода, в котором дидактическое содержание в комплексе с практической работой создает профессиональные знания, умения и навыки. Таким образом, перечень дисциплин определяется исходя из компетенций и видов деятельности бакалавра. Данный перечень с объемами определяет выпускающая кафедра для всей программы обучения, и называется он учебным планом.

Появление той или иной дисциплины в учебном плане должно зависеть исключительно от компетенций, а не наоборот, когда после выбора дисциплин мы начинаем их привязывать к компетенциям [1]. Исходя из этого существует задача – найти дидактические единицы отдельно взятой дисциплины в компетенциях образовательного стандарта. Для решения этой задачи необходимо хорошо знать саму дисциплину и то, на что ориентирован стандарт образовательной программы.

Опыт составления рабочих программ в университете показал, что почти всегда компетенции, в которых содержится дисциплина «Теория механизмов и машин» (ТММ), определены неверно, как правило, много пропущенных компетенций. Это связано с тем, что дисциплина почти всегда относится к общепрофессиональным и обычно читается не на выпускающих кафедрах. За последние десятилетия дисциплина во многом

претерпела изменения в плане расширения и автоматизации методов решения задач, появились новые разделы: биомеханика, микромашины, многомерная динамика, мехатроника. Также неверное представление дисциплины в рабочих программах происходит из-за того, что контроль за распределением компетенций осуществляется работниками учебно-методического управления, которые в большинстве своем имеют весьма слабое представление об инженерно-технических дисциплинах и образовательных программах по причине собственного гуманитарно-педагогического образования, не относящегося к технической высшей школе.

В связи с этим были проанализированы образовательные стандарты укрупненной группы специальностей №15 «Машиностроение» на предмет наличия дидактических составляющих дисциплины ТММ. При анализе просматривались как общепрофессиональные ОПК, так и профессиональные ПК компетенции. Результаты работы представлены в таблице:

Образовательная программа бакалавриата [2]	Общепрофессиональные компетенции ОПК	Профессиональные компетенции ПК
15.03.01 Машиностроение		5, 14
15.03.02 Технологические машины и оборудование		5, 7, 11
15.03.03 Прикладная механика	4	1, 2, 3, 4, 7, 8, 14
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	4, 3	1, 2, 7, 8, 19, 32, 33
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	1, 3, 4	1, 2, 4, 10, 11, 12, 16
15.03.06 Мехатроника и робототехника		1, 3, 11

Следует отметить, что косвенным образом многие дисциплины содержатся во всех компетенциях. Например, сложно представить любую компетенцию без знания таких дисциплин, как «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика» и т. п. Однако следует понимать, что дисциплина раскрывает компетенцию только, если в ней содержится тот дидактический материал, который непосредственно содержится в рабочей программе дисциплины по этой компетенции [3].

Для примера возьмем *ОП-15.03.02 ПК-5 «Способность принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими задани-*

ями и использованием средств автоматизации проектирования». В данной компетенции, конечно, не обойтись без математики и физики, но в данном случае они участвуют там не напрямую, а лишь как инструмент для дисциплин ТММ, Сопротивление материалов, Детали машин, САПР. Поэтому и должны быть раскрыты этими дисциплинами.

Ещё один из способов выделить дисциплинарную часть из компетенции – представить её как способность вести профессиональную деятельность над объектом профессиональной деятельности [1]. Объекты и виды профессиональной деятельности представлены образовательными стандартами в п. 4.2. и п. 4.3. В таком представлении можно с легкостью определить способы и методы решения поставленной задачи и определить её дисциплинарно.

Таким образом, для планирования учебной работы, составления рабочих программ и учебных планов был определен перечень компетенций, в которых имеется дидактическое содержание классической дисциплины «Теория механизмов и машин».

Список литературы

1. Капустин, А. В. К вопросу о формировании учебного плана дисциплин на основе компетентного подхода / А. В. Капустин // Современные проблемы технического образования: материалы всероссийской научно-методической конференции. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – С. 73-76.
2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/> (дата обращения 10.06.2018).
3. Капустин, А. В. Подходы к разработке модели АПИМ для оценки освоения требований ФГОС / А. В. Капустин, А. С. Масленников, М. В. Петропавловский // Высокие интеллектуальные технологии и инновации в национальных исследовательских университетах: материалы Международной научно-методической конференции. 9-10 февраля 2012 г. Санкт-Петербург. Пленарные доклады. – СПб: изд-во Политехнического университета, 2012. – 212 с.

DISCIPLINE «THEORY OF MECHANISMS AND MACHINES» IN COMPETENCIES OF EDUCATIONAL PROGRAMMS BACHELORATE UGS 15 "MACHINE-BUILDING"

Kapustin Alexandr Valerievich

Volga State University of Technology

The competence of the educational standards of UGS-15 in the formation of which the knowledge of the discipline "Theory of Mechanisms and Machines"/

Keywords: *competence, curriculum, theory of mechanisms and machines, mechanical engineering, accreditation.*

ДИСТАНЦИОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Колмыкова Ирина Владимировна

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический
университет им. В. Г. Шухова», Россия, Белгород
kolmikova.ir@yandex.ru

Изложены основные принципы и методы открытого образования, обобщен опыт внедрения и реализации системы открытого образования в Белгородском государственном технологическом университете им. В. Г. Шухова, отражены проблемы сегодняшнего дня данной формы образования на примере заочной формы обучения с применением дистанционных технологий.

Ключевые слова: *открытое образование, принципы открытого образования, методы открытого образования, дистанционное обучение, проблемы дистанционного образования.*

В последние десятилетия набирает обороты процесс обучения в системе открытого образования. Трудно себе представить, что лет тридцать назад, находясь «на диване» в городе N, можно было бы получить диплом о высшем образовании учебного заведения страны, а нередко и другого государства, интегрированного в мировую систему открытого образования. Век массовой информатизации общества захватывает и вовлекает человека в процесс познания окружающего мира и себя в нем. Процесс этот необратим. Мы не остались в стороне, шагнули навстречу потенциальному абитуриенту, предложив заочную форму обучения с применением дистанционных технологий – как бы открыли дверь, раздвинули рамки традиционной системы образования.

На наш взгляд, наиболее точно термин «открытое образование» трактует Центр по проведению исследований в сфере высшего образования и информации Открытого университета (Великобритания) в докладе «Стратегическое исследование вопросов законодательства, аккредитации, признание гарантий качества применительно к системе открытого и дистанционного образования в Центральной и Восточной Европе» (1999 г.) [1]: это «гибкая форма обучения, что позволяет ей стать более доступной для студентов», а дистанционное обучение является

«формой приобретения знаний, неотступно следующей за открытым образованием». Понятие открытости образования определяется свойствами:

- открытое вовлечение обучающегося в различные стороны жизнедеятельности выбранного им образовательного учреждения;
- открытость взаимосвязанных образовательных учреждений, что позволяет обучающемуся интегрировать в действительно открытую систему образования.

Основополагающим принципом данной формы образования является открытость будущему, свободное развитие индивидуальности – это условие свободного развития общества, человек должен быть вовлечен в обширный открытый мир, чтобы иметь возможность реализовать свой внутренний потенциал. Открытое образование дает для всех категорий граждан равные возможности получения образования, позволяет повышать образованность на протяжении всей жизни, осуществляет беспрепятственную интеграцию обучающегося в открытые образовательные системы всех стран.

Основной технологией открытого образования является технология дистанционного обучения (дистанционные образовательные технологии).

С 2003 года в БГТУ им. В. Г. Шухова реализуется система заочного обучения с применением дистанционных технологий, модель которой описана в работе «Открытое образование: технология, организация, проблемы» [2]. На сегодняшний день сформирована обширная база данных учебно-методических и справочных материалов, отработана система оперативной связи студента и преподавателя. Время определило наиболее универсальную и перспективную технологию обучения – Интернет-технологию. Использование учебных курсов в системе сетевого дистанционного обучения производится через программную среду, выполняющую функции: публикация материала по дисциплинам, педагогическое взаимодействие участников процесса обучения, защита от несанкционированного доступа, авторизация доступа в систему, структуризация пользователей по категориям с наделением полномочиями каждой из них, формирование каталога информационных ресурсов данной программной среды. Программное обеспечение позволяет разделить информационную среду на две части: открытую, доступную любому пользователю глобальной сети – перечень специальностей, учебные планы направлений и специальностей, список учебных курсов,

демо-версия одного курса, правила регистрации, договор для возможности регистрации в режиме on-line; закрытую – только для зарегистрированных пользователей, получивших логин и пароль для доступа в систему. Каждая категория имеет доступ только к определенному набору функций. Открытое образование реализует личностно-ориентированный подход в обучении.

Заочная форма обучения с применением дистанционных технологий является неотъемлемой частью осуществления подготовки за короткий промежуток времени высококлассных современных специалистов. Например, анализируя ФГОС, утвержденный 20 октября 2015 года [3], в частности, раздел «Характеристика направления подготовки» для направления бакалавриата – 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», пункт 3.4, делаем вывод: данная форма обучения делает образование открытым для людей с ограниченными возможностями. Обращаясь к пункту 3.5 выше названного стандарта, убеждаемся в реализации еще одного из принципов открытого образования – свободный доступ к информационным ресурсам всего мирового сообщества, отсутствие пространственно-временных ограничений в работе с различными источниками информации посредством информационных сетей. Используя дистанционные технологии в обучении, мы способствуем формированию навыков применения современных технологий для решения задач производственной направленности, максимального использования электронных ресурсов, возможностей глобальной сети для получения необходимой информации профессиональной деятельности; умений обрабатывать, хранить и представлять информацию в доступном для окружающих виде; быть компетентным в вопросах информационной безопасности – это и есть компетенции, предусмотренные ФГОС.

Наряду с успехами в реализации данной формы обучения есть та самая «ложка дегтя». Опыт показал, что данная форма обучения оптимально применима для получения второго высшего образования или для продолжения ступенчатого образования для лиц, имеющих среднее профессиональное образование, для тех, кто знаком с производственной сферой, имеет опыт профессиональной деятельности. Согласно правилам приема в БГТУ им. В. Г. Шухова на обучение по образовательным программам высшего образования, с 2015 года перечень вступительных испытаний на базе профессионального образования полностью совпадает с перечнем вступительных испытаний при приеме на базе среднего общего образования. Это «отпугнуло» имеющих СПО

или получивших высшее образование до введения обязательной аттестации в форме ЕГЭ. Сдача ЕГЭ или вступительных испытаний, организованных вузом, является сдерживающим фактором, вселяет неуверенность в возможность преодоления барьера, обозначенного проходным баллом, поэтому многие даже не пытаются участвовать во вступительной кампании. Часть потенциальных студентов осталась «за бортом», как в домашнем, так и в удаленных регионах. Это привело к снижению количества поступающих на данную форму обучения. В сентябре 2017 года институт дистанционного образования был интегрирован в систему института заочного образования БГТУ им. В. Г. Шухова. Сегодня существуют две альтернативные системы заочной формы обучения: традиционная и с применением дистанционных технологий.

Список литературы

1. Андреев, А. А. Педагогика высшей школы. Новый курс / А. А. Андреев. – М.: МЭСИ, 2002. – 264 с.
2. Михайличенко, С. А. Открытое образование: технология, организация, проблемы: учебное пособие / С. А. Михайличенко, Т. А. Дуюн. – Белгород: изд-во БГТУ, 2014. – 138 с.
3. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования [Электронный ресурс]. – Официальный сайт БГТУ им. В. Г. Шухова. – Режим доступа: <http://www.bstu.ru/about/important/vpo/standarts/bakalavr>.

DISTANCE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES IN TECHNICAL UNIVERSITY

Kolmykova Irina Vladimirovna

Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov

The basic principles and methods of open education are outlined, the experience of introduction and implementation of the system of open education in BSTU is summarized. The problems of today's day of this form of education are reflected on the example of extramural forms of education using remote technologies.

Keywords: *open education, principles of open education, methods of open education, distance learning, problems of distance education.*

ОСНОВНОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН: ОПЫТ И ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ

*Копылова Ирина Александровна¹,
Шарафутдинова Люция Назиповна²*

МОУ «Лицей №11 им. Т. И. Александровой», Россия, Йошкар-Ола¹
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола²
SharafutdinovaLN@volgatech.net

В статье представлен преподавательский опыт подготовки учащихся к основному государственному экзамену на примере дисциплины «Математика».

Ключевые слова: математическое образование, государственный экзамен, образовательные технологии, мониторинг качества.

Для адаптации в современном обществе и активному участию в нем необходимо быть математически грамотным человеком. В связи со стратегическими направлениями социально-экономического развития России до 2020 года: «Приоритетной государственной задачей является обеспечение качественного базового уровня математических и естественнонаучных знаний у всех выпускников школы, не только будущих ученых, но и будущих квалифицированных рабочих...» [1].

Основной государственный экзамен (ОГЭ) по математике в 9-м классе – это итог работы ученика и учителя в школе, и поэтому очень важно организовать подготовку к экзамену так, чтобы максимально использовать все резервы учащихся.

Подготовленность к чему-либо понимается как комплекс приобретенных знаний, навыков, умений, качеств, позволяющих успешно выполнять определенную деятельность.

В готовности учащихся к сдаче экзамена в форме ОГЭ можно выделить следующие составляющие:

- психологическая готовность;
- информационная готовность;
- предметная (и/или содержательная) готовность.

К элементам *психологической подготовки учащихся* к итоговым государственным экзаменам (ОГЭ и ЕГЭ) можно отнести: 1) отработку поведения в период подготовки к экзамену; 2) обучение навыкам саморегуляции и самоконтроля; 3) повышение уверенности в себе, в своих силах.

Хорошо, если в школе этим вопросом занимается специальная психолого-педагогическая служба. В случае отсутствия такой службы своеобразные психологические тренинги с ребятами должен проводить учитель-предметник в ходе занятий по подготовке к экзамену.

Организация информационной подготовки включает в себя:

- инструктаж учащихся по подготовке к экзамену (ознакомление с содержанием, правилами поведения на экзамене; правилами заполнения бланков и т. п.);

- информирование родителей о процедуре ОГЭ, особенностях подготовки к тестовой форме сдачи экзаменов, информирование о ресурсах Интернет;

- информирование о результатах пробного диагностического тестирования;

- индивидуальные консультации для родителей.

Очень важно, чтобы родители были информированы с первых дней занятий в 9 классе. Для информационного обеспечения на сайте лица размещаются ссылки на ресурсы, как по психологической подготовке учащихся и их родителей, так и ссылки на методические пособия для подготовки и нормативные документы [2]. В кабинете математики оформляется информационный стенд для подготовки к ОГЭ (образцы бланков, правила их заполнения, правила поведения на экзамене, порядок проведения апелляции). На втором стенде в кабинете размещаются демонстрационный вариант и «вариант недели»

Организация предметной подготовки учащихся является самым важным звеном в подготовке к ОГЭ. С целью достижения высоких результатов необходимо организовать подготовку учащихся, используя все возможные средства и методики. Важно организовать эффективную самостоятельную работу ученика.

Устная работа на уроках математики – один из важных приемов при подготовке учащихся к экзамену, способ научить учащихся решать быстро и качественно задачи базового уровня, а также развивают способность ученика обосновывать свои решения.

Практика показала, что систематическая работа с устным счетом способствует значительному повышению продуктивности вычислений и преобразований, при этом сокращается время на выполнение простых операций и экономится время для выполнения более сложных.

Применение ИКТ на уроках математики при подготовке к ОГЭ.

Поскольку современные школьники в своем большинстве являются визуалами, то, несомненно, использование ИКТ в изучении материала повышает эффективность обучения, мотивируя учащихся.

Используя интернет-ресурсы, открытый банк математических задач, можно повысить уровень математической подготовки учеников. Среди наиболее часто используемых ресурсов можно отметить сайты Александра Ларина (<http://alexlarin.net>), Натальи Анатольевны Ким (<http://uztest.ru>), Савченко Елены Михайловны (<http://le-savchen.ucoz.ru>).

Важную роль при подготовке учащихся играют видеоуроки и мультимедийные презентации. Однако отдельные видеоуроки с разработанных интернет-ресурсов вызывают у учащихся затруднения в освоении. Это, возможно, связано с применением педагогами разных методик. Следовательно, встает задача проектирования своего онлайн курса по подготовке к экзамену. Частью реализации этой задачи стало повышение квалификации на базе ИДПО ПГТУ в рамках курса «Особенности организации и проектирования онлайн курсов». В перспективе планируется создать электронный курс по повторению пройденного материала и подготовке к ОГЭ.

«Вариант недели» – один из способов организовать индивидуальную подготовку учащихся. Идея «варианта недели» реализована на сайте Ларина. В конце недели (в субботу) вывешивается на стенд вариант тестовой работы, ребята решают эти задания в течение пяти дней, затем учитель проверяет решения у любых пятерых ребят (иногда по желанию, или по выбору учителя), затем вывешиваются правильные ответы к тесту. Во время спецкурса разбираются решения трудных задач второй части, обсуждаются ошибки, допущенные при решении заданий первой части. Следующий день – день индивидуальных консультаций. Ребята на консультации приходят с индивидуальными папками, выполняют под контролем учителя работу над ошибками, получают индивидуальные задания. Суббота отводится разбору индивидуальных заданий повышенного уровня сложности. К субботним занятиям ученики готовятся особенно тщательно. Помимо тестовой работы несколько учащихся в субботу получают недельное задание: представить свое решение одного задания повышенного уровня сложности. Причем, оформить это решение нужно по всем правилам. Позднее решение вывешивается на стенд, назначается комиссия по проверке решения в соответствии с критериями оценивания, в субботу комиссия знакомит ребят с результатами проверки задания.

Такая организация работы позволяет регулировать свой темп работы над тестами, снижает уровень тревожности перед экзаменами, вселяет веру в свои силы, позволяет преодолеть страх у ребят перед тестами и сложными задачами.

Мониторинг качества. Особое внимание в процессе деятельности по подготовке учащихся к ОГЭ следует уделять мониторингу качества математической подготовки. Мониторинг – отслеживание, диагностика, прогнозирование результатов деятельности. Мониторинг качества должен быть системным и комплексным. Несмотря на то, что это очень трудоемкая работа, только систематическое отслеживание результатов обученности позволяет организовать индивидуальный подход к подготовке учащихся к экзамену.

По результатам тренировочных тестов, можно отслеживать динамику роста учеников, контролировать выполнение работы над ошибками, выявлять проблемные темы для корректировки процесса обучения через повторение и индивидуальную работу.

Таким образом, системный подход при подготовке учащихся к основному государственному экзамену является необходимым условием высоких результатов учащихся.

Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://74330s020.edusite.ru/DswMedia/konceptiyadolgosrochnogosocial-no-ekonomicheskogorazvitiyarossiyskoyfederaciinaperioddo2020goda.pdf>.
2. Нормативно-правовые документы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fipi.ru/oge-i-gve-9/normativno-pravovye-dokumenty>.

THE BASIC STATE EXAM: PREPARATION PROBLEMS

***Kopylova Irina Aleksandrovna,
Sharafutdinova Lucia Nazipovna***

*Lyceum №11 named after T. I. Aleksandrova, Russia, Yoshkar-Ola
Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola*

The article represents the teaching experience of preparing students for the basic state exam on the example of "Mathematics" discipline.

Keywords: *mathematical education, state exam, educational methods and technologies, quality monitoring.*

РАБОТА С ЭЛЕКТРОННЫМИ КУРСАМИ ПО ФИЗИКЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПОРТАЛЕ ПГТУ

*Красильникова Светлана Викторовна,
Масленников Александр Степанович*

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
*KrasilnikovaSV@volgatech.net,
MaslennikovAS@volgatech.net*

Рассматривается работа преподавателей с электронными курсами по дисциплинам, читаемым на кафедре физики ПГТУ.

Ключевые слова: *электронный курс, физика, анализ.*

В соответствии с исполнением приказа № 350-П от 26.08.2016 «Об организации учебного процесса с использованием технологий электронного обучения» на образовательном портале ПГТУ для преподавателей кафедры физики были созданы стандартные шаблоны электронных курсов [1]. Как правило, электронные курсы являются средством организации самостоятельной работы со студентами и сопровождают традиционные курсы по физике [2].

Методическая комиссия кафедры проанализировала работу преподавателей с электронными курсами и выяснила, что большая часть преподавателей активно используют электронное обучение в своей работе со студентами, меньшая часть пассивно ведет электронный курс (без балльно-рейтинговой системы РИТМ) и есть небольшая доля электронных курсов, которые открыты, но работа на них не ведется. Анализ электронных курсов проводился по содержанию наполнения курса, и с его результатами были ознакомлены все преподаватели. При анализе электронных курсов обращалось внимание на наличие, на наш взгляд, следующих обязательных элементов содержания:

- календарный план работы на семестр с критериями аттестации;
- учебная литература (текстовые файлы, презентации и т. п.);
- демонстрационные видеоматериалы физических явлений и законов;
- методические указания для выполнения лабораторных работ;
- видеоролики работы лабораторных установок кафедры;

- теоретические вопросы для текущего и промежуточного контроля знаний;
- демонстрационные варианты тестирования при проведении текущего и промежуточного контроля знаний;
- ссылки на другие ресурсы.

Важной особенностью электронных курсов кафедры является наличие базы готовых тестовых заданий, доступ к которой имеют все преподаватели. Эта база заданий структурирована по темам и разделам курса физики, имеются примеры тестовых структур для проведения текущего контроля в рамках коллоквиумов или контрольных работ.

Имеющаяся база заданий позволяет создавать еще один из элементов самостоятельной работы студентов – это задания по лекционному материалу. Включение этих заданий в качестве обязательных видов работ позволяет активизировать деятельность студентов по проработке теоретического материала (рис. 1).

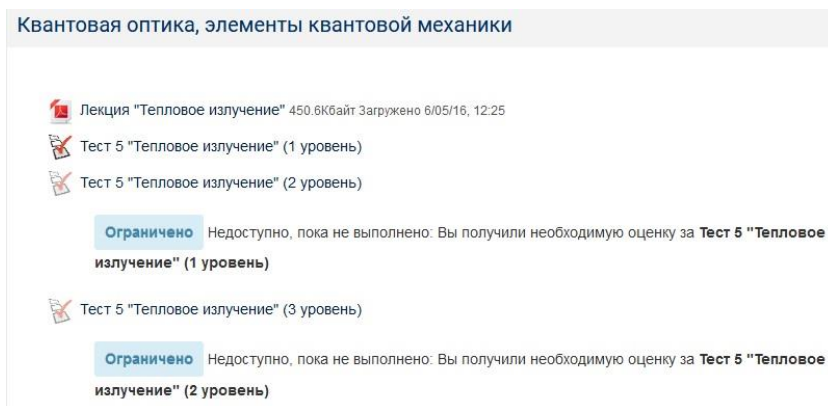


Рис. 1. Пример использования тестовых заданий различного уровня сложности при проработке теоретического материала

Другим немаловажным элементом курсов являются так называемые «электронные допуски к выполнению лабораторных работ». При работе с этими материалами студенты не только в целом знакомятся с работой лабораторных установок, но и учатся снимать показания приборов, проводить расчеты, оценивать погрешности измерений, отвечать на методические и теоретические вопросы по проверяемым законам. К сожалению, такие материалы созданы только по небольшому числу лабораторных работ, и поэтому пока их выполнение в рамках электронного курса относится к дополнительным видам работ. Опыт использования электронных

допусков показал, что студенты более осознанно и качественно выполняют эксперименты и защищают лабораторные работы.

Анализ ЭК также показал, что большинство преподавателей работает с активными электронными курсами и ведет балльно-рейтинговую систему РИТМ, разрабатывает различного уровня сложности тестовые и интерактивные задания, дает возможность студентам накапливать дополнительные баллы за различные виды деятельности. Показано, что хорошо организованные электронные курсы являются очень эффективными при работе с должниками.

По итогам анализа электронных курсов на кафедре был проведен методический семинар, на котором были продемонстрированы активные курсы преподавателей, показаны возможности использования базы готовых тестовых заданий, были даны рекомендации по созданию и содержанию электронного курса (рис. 2).

Физические основы механики

Раздел содержит темы: "Кинематика поступательного и вращательного движения" и "Динамика поступательного и вращательного движения".

-  Методические указания по выполнению лабораторных работ по механике 1.2Мбайт
-  Лабораторная работа 1 "Статистическая обработка результатов эксперимента"
-  Видео лабораторной работы 2 "Измерение ускорения свободного падения на машине Атуда" 10.6Мбайт Загружено 2/10/17, 11:49
-  Видео лабораторной работы 3 "Изучение законов вращательного движения на маятнике Обербека" 10.4Мбайт Загружено 2/10/17, 11:52
-  Лабораторная работа 2 "Измерение ускорения свободного падения на машине Атвуда"
-  Лабораторная работа 3 "Изучение законов вращательного движения на маятнике Обербека"
-  Лекция "Кинематика" 517.6Кбайт Загружено 16/09/16, 09:35
-  Тест 1 "Кинематика" 1 уровня сложности
-  Тест 1 "Кинематика" 2 уровня сложности
-  Тест 1 "Кинематика" 3 уровня сложности

Рис. 2. Пример активного курса по физике

Рассмотрение этой темы вызвало интерес и активное обсуждение у преподавателей, и хочется надеяться, что преподаватели, не в полной мере применяющие в своей работе электронные курсы, начнут более активно их использовать.

Список литературы

1. Ананьева, О. Е. Модернизация сопровождения учебного процесса на образовательном портале ПГТУ / О. Е. Ананьева, И. Н. Нехаев // Современные проблемы технического образования: материалы Всероссийской научно-методической конференции (Йошкар-Ола, 11-12 марта 2016 г.). – Йошкар-Ола, ПГТУ, 2016. – С. 5-8.
2. Красильникова, С. В. Организация самостоятельной работы студентов по физике в рамках электронного курса / С. В. Красильникова // Физика и ее преподавание в школе и вузе. XV Емельяновские чтения: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Мар. гос. ун-т; под ред. В. А. Белянина, Н. В. Курилевой). – Йошкар-Ола, 2017. – С. 115-117.

WORKING WITH E-LEARNING COURSES FOR PHYSICS-EDICATION PORTAL OF THE VOLGA STATE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

***Krasilnikova Svetlana Viktorovna,
Maslennikov Aleksandr Stepanovich***

Volga State University of Technology

The work of teachers with e-learning courses in the discipline read at the Department of physics of the Volga state technological University is considered.

Keywords: *e-learning, physics, analysis.*

УДК 37:53

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ ИНОСТРАННЫМ СЛУШАТЕЛЯМ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

***Кречетова Ирина Валерьевна,
Гогелашвили Гоча Шотаевич***

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
KrechetovaIV@volgatech.net, GogelashviliGS@volgatech.net

Статья посвящена некоторым проблемам преподавания предмета «Физика» на русском языке иностранным гражданам на подготовительном отделении российского вуза. Обозначены цели и задачи курса, указаны методы обучения физике, определена роль преподавателя при работе с иностранными слушателями.

Ключевые слова: физика, обучение иностранных граждан на русском языке, подготовительное отделение вуза.

С 2011 г. в Поволжском государственном технологическом университете (ПГТУ) на подготовительном отделении для иностранных граждан ведется предвузовская подготовка слушателей из зарубежных стран.

В настоящее время в соответствии с законом Российской Федерации №273 от 29.12.2012 «Об образовании» и приказом Минобрнауки РФ от 14 октября 2015 г. №1147 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» – иностранные граждане, прибывшие из стран дальнего и ближнего зарубежья, принимаются в вузы Российской Федерации на основании вступительных испытаний, проводимых вузом самостоятельно. Граждане из стран дальнего зарубежья, в основном, обучаются платно, за исключением тех, кто направлен на обучение Министерством образования и науки РФ в рамках Постановления № 891 от 08.10.2013 г. В связи с этим увеличивается приток иностранных граждан на подготовительное отделение с высокой мотивацией к обучению, где они проходят подготовку по популярным инженерно-техническому и медико-биологическому профилям.

Дисциплина «Физика» лежит в основе инженерно-технического образования. Одна из проблем, с которой сталкиваются слушатели довузовской подготовки при изучении физики, связана с проблемой накопления большого объема информации на русском языке. Изучение физики начинается во втором семестре после освоения базовой части программы по русскому языку продолжительностью четыре месяца [1].

Целью преподавания дисциплины является подготовка иностранных граждан к обучению по физике на русском языке при поступлении на бакалавриат. Иностранный обучающийся, изучивший дисциплину «Физика», должен знать основные законы, описывающие различные физические явления, позволяющие овладеть приемами и методами решения конкретных задач, помогающие в дальнейшем решать научно-технические задачи.

В педагогической практике учебно-воспитательный процесс сочетает обучающую деятельность преподавателя и учебную деятельность слушателей. Поэтому любой традиционный метод обучения физике – словесный, наглядный и практический – обеспечивает положительное обучающее воздействие на слушателя. Когда слушатели приступают к изучению предмета и навыки предметного общения еще не сформированы, целесо-

образно применять словесно-наглядные методы. В своей работе преподаватель передает знания слушателям посредством слова с иллюстрацией физических явлений, сопровождением демонстрационных экспериментов. На лекциях излагается основной теоретический материал. Язык преподавателя должен быть точным и чистым. Недопустимо пользоваться выражениями, как «возьмем наше тело» или «предмет отражается в зеркале». Новые термины на доске записываются печатными буквами, представляются ударения и правильно читаются. В группе иностранных граждан для успешного запоминания физической терминологии проговариваются названия физических величин и формулировки законов вслух: разговаривающий развивает навык говорения, слушающий – навык аудирования, адаптированный к голосам других людей, разного темпа и интонации. Проблемные ситуации возникают тогда, когда обучающиеся запоминают отдельные термины, не понимая смысла всей лекции. Хорошо запоминаются такие слова, как «период» (здесь возникает язык-посредник, в качестве которого привлекается английский язык), и, напротив, термины «конденсатор» и «сопротивление» давались нелегко, и слушатели заменяли их удобными «конденсор» и «резистанс».

В процессе применения практических методов – небольших лабораторных работ, решения задач – слушатели отрабатывают также лексические конструкции русского языка при изложении физических понятий. Парадокс, на первый взгляд, такой, что одни и те же физические величины иностранные граждане обозначают по-разному: «G» как сила тяжести у слушателей Китая или Алжира, «mg» записывают за преподавателем усердные жители ДРК или Египта. Казалось бы, несущественно, как обозначать физическую величину, но существует система СИ, международные нормы – тем и привлекательна наука физика, что позволяет понимать друг друга людей с разных континентов. На практических занятиях слушатель должен уметь выражать свои мысли, пользуясь физической терминологией, делать схематические рисунки к задачам. В группе слушатели очень хорошо решали расчетные задачи, несложными были задачи с графическим содержанием. В аудиторных занятиях отчетливо проявляется менталитет иностранного слушателя: китайские граждане никогда не будут списывать друг у друга, их решения краткие, точные, или приезжие из североафриканских стран будут обращаться со словами «преподаватель, повторите», решать и радоваться успехам.

Обязательным условием успешного освоения дисциплины выступает выполнение домашних заданий с контролем знаний и последующим разбором в аудитории, стимулируя к самостоятельной работе. Трудности возникали при осмыслении таких фраз, как «треть пути» или «две трети

времени», а при решении задачи на тепловые явления, где «лед наполовину растаял» все слушатели допустили ошибку – не разделили массу оставшегося льда на два.

На практике словесные методы сочетаются с демонстрацией опытов и наглядных материалов; решение задач – с устным объяснением и графическими иллюстрациями. Накопленный опыт показывает проблемный подход в обучении физике, когда слушатели самостоятельно формулируют и решают задачу, что активизирует мыслительную деятельность обучающегося.

На современном этапе успешное обучение физике иностранных граждан не представляется возможным без компьютеризации учебного процесса. Сотрудниками нашей кафедры был разработан тест-тренажер по физике для подготовки к ЕГЭ, использование которого для довузовской подготовки иностранных граждан позволяет определить уровень приобретенных навыков и умений.

Чтобы методика обучения физике оказала положительное обучающее воздействие на слушателя, нами соблюдаются следующие рекомендации:

- освоение предмета «идет постепенно», в порядке нарастающей сложности в зависимости от уровня речемыслительной деятельности иностранного гражданина;
- наряду с традиционными методами обучения физике применяется проблемный подход, позволяющий прорабатывать на занятиях наиболее сложный материал, когда слушатель учится самостоятельно формулировать определения понятий и законов;
- преподаватель является организатором учебной деятельности слушателей, целенаправленно и комплексно применяет различные виды учебной деятельности с использованием системного подхода к ее организации, имеющих междисциплинарное содержание, и осуществляет поиск новых образовательных технологий для аудиторных занятий и организации самостоятельной работы слушателей [2].

В данной работе описаны некоторые аспекты специфики преподавания физики на подготовительном отделении для иностранных граждан ПГТУ. Используемый комплексный и системный подход к управлению обучением физике иностранных слушателей подготовительного отделения позволяет повысить качество предоставляемых услуг, сделать интересной образовательную деятельность для обоих участников – преподавателя и слушателей.

Список литературы

1. Методология обучения и повышения эффективности академической, социокультурной и психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе: теоретические и прикладные аспекты: материалы Всероссийского семинара. Том 1. Томск, 21-23 октября 2008 года. – Томск: издательство ТПУ, 2008. – 365 с.
2. Новиков, А. М. Методология / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. – М.: СИНТЕГ, 2007. – 668 с.

CHALLENGES OF TEACHING PHYSICS TO INTERNATIONAL STUDENTS OF THE PRE-UNIVERSITY FACULTY

**Krechetova Irina Valeryvna,
Gogelashvili Gocha Shotaevich**

The paper discusses some challenges of teaching Physics to international students of a pre-training faculty of a Russian university in the Russian language. The paper outlines the goals and objective of such course, the methods of teaching Physics as well as the role of a teacher in work with international students.

Keywords: physics, teaching to international students in Russian, a pre-training faculty within a higher education institution.

УДК 531/534

ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ У СЕМИКЛАССНИКОВ ПРИ ИЗЛОЖЕНИИ МЕХАНИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

**Кречетова Ирина Валерьевна,
Целищева Лариса Владимировна**

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
KrechetovaIV@volgatech.net, CelishhevaLV@volgatech.net

В статье рассмотрен подход по формированию инженерного мышления у семиклассников при организации лабораторного практикума. В качестве примера рассмотрена методика проведения лабораторной работы «Исследование силы трения» при изложении механики в средней школе.

Ключевые слова: инженерное мышление, механика, физика, школьный лабораторный практикум.

Введение. В настоящее время в стране огромное внимание уделяется инновационному сектору экономики, что формирует потребность в грамотных и образованных инженерных кадрах физико-технической направленности. Особую актуальность приобретают направления подготовки в вузе, связанные с инженерным делом, технологиями и техническими науками.

В основе инженерного мышления лежит прикладной тип мышления, который предполагает наличие теоретических знаний, умений и навыков; умение самостоятельно планировать, проектировать, производить; применять определенные объекты и технологии, вносить конструктивные изменения в разрабатываемое техническое устройство; предлагать то или иное решение проблемы.

Востребованность профессии инженера на современном этапе развития страны способствует выдвигению множества требований к процессу обучения школьников. В подготовке будущего инженера или любого специалиста в области техники и высоких технологий естественнонаучная составляющая имеет решающее значение.

Главенствующая роль в ходе получения технических знаний принадлежит развитию школьников. Курс общей физики является необходимым фундаментом для получения физических знаний как в школе, в вузе, так и в системе повышения квалификации учителей физики.

Глубокое изучение физики в седьмом классе общеобразовательной школы в большей степени способствует развитию мыслительных и творческих способностей школьников по принципу «учись и познавай».

Формирование инженерного мышления у школьников проходит на всех этапах обучения, этому способствуют широкие фундаментальные межпредметные связи, четко выстроенная система оценки и контроля знаний, создание учителем условий непрерывного приращения знаний учениками и, как база формирования инженерного мышления – это постановка целей и задач в определенной ситуации и поиск их решения [1].

Обучение основам механики должно быть направлено не просто на расширение объема знаний учащегося, формирование естественнонаучного взгляда на окружающую действительность, исследовательский подход к изучению явлений, развитие логического мышления, обучение практическим умениям и навыкам, но и на развитие способностей решать производственные, научные и жизненные задачи.

Курс физики как в вузе, так и в школе должен быть курсом экспериментальной физики, то есть изучение курса физики должно проводиться на экспериментальной основе, поскольку только благодаря demonstra-

циям и лабораторному практикуму учащиеся осознают реальность изучаемых явлений, законов, процессов и осваивают методы физического эксперимента.

Методы. В методическом отношении демонстрации позволяют любое явление сделать более понятным для учащихся, чем при словесном его описании, и содействуют более быстрому усвоению и запоминанию полученной информации.

Методы формирования инженерного мышления можно использовать при проведении лабораторных работ по физике, в процессе выполнения которых происходит эффективное формирование умений практического характера, развитие познавательных способностей, самостоятельный поиск информации, проявление творческой активности.

Лабораторные работы позволяют усовершенствовать и развить полученные ранее первоначальные представления, довести их до уровня понимания знаний, развить элементы самостоятельности, навыки обращения с приборами для решения поставленных задач.

Результаты исследования представлены на примере проведения лабораторной работы «Исследование силы трения» при изложении механики в средней школе [2].

Для организации самостоятельной работы семиклассников в начале лабораторного занятия по изучению силы трения предлагается обратить внимание на следующие вопросы:

- Трение как физическое явление.
- Условия и причины возникновения сил трения.
- Виды сил трения.

Учитель проводит инструктаж по технике безопасности. Определяются временные рамки проведения работы, оформление в тетради, порядок на рабочем столе, сдача приборов и отчета учителю.

На своем демонстрационном столе учитель показывает учащимся этапы проведения эксперимента по горизонтальной и наклонной поверхности с групповым обсуждением по выдвижению гипотезы и ее проверке на опыте.

В ходе самостоятельной работы по исследованию силы трения на занятии предполагается проведение следующих упражнений с написанием вывода по работе в тетради:

1. Сравнение сил трения покоя, скольжения, качения.
2. Изучение зависимости силы трения скольжения от рода трущихся поверхностей.
3. Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и независимости от площади трущихся поверхностей.

Такой подход при организации лабораторного практикума позволяет более основательно изучить явление трения и, самое главное, повторить, обобщить и закрепить теоретический материал.

При выполнении данной работы была предпринята попытка реализовать такие идеи:

- умение применять полученные знания по механике на практике, ориентируя большинство школьников на выбор будущей профессии;
- получение полной информации о физических явлениях и процессах путем применения разных методов и способов измерений;
- формирование системы взглядов на механические процессы, позволяющие овладеть приемами и методами решения конкретных задач из разделов физики, помогающие в дальнейшем решать научно-технические задачи в теоретических и прикладных аспектах.

Лабораторный практикум по физике позволяет учащимся наблюдать физические явления в разных условиях, выявлять их закономерность, знакомиться с техническими свойствами и методами изучения физических явлений.

Заключение. Лабораторные исследования по физике – это та база, на основе которой формируется рациональное мышление учащихся, где предусматривается активное стимулирование школьника в его стремлении к познанию нового, творчеству, возможности саморазвития как основных аспектов в формировании инженерного мышления.

Учитывая творческий характер деятельности инженера, учитель может представить ученикам при выполнении лабораторных работ самостоятельность при выборе темы исследования, целеполагании и планировании действий по ее реализации, что позволит сформировать у них готовность к изменению действительности, предложить свое решение проблемы, не бояться вносить изменения в структуру работы, понимать, как «работают» законы при описании физических явлений.

Применяя разнообразные формы учебной деятельности, в частности, физический эксперимент, в освоении дисциплины физика, появляется возможность значительно повысить мотивацию познавательной деятельности учащихся, добиться гарантированного результата в учебно-познавательной деятельности.

Список литературы

1. Швалева, Н. Б. Роль физики при формировании научного мышления учащихся / Н. Б. Швалева, Л. В. Целищева // Современные проблемы технического

образования: материалы XVII Всероссийской научно-методической конференции. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – С. 119-121.

2. Перышкин, А. В. Физика. 7 класс / А. В. Перышкин. – М.: Дрофа, 2013. – 221 с.

FORMATION OF ENGINEERING THINKING AT THE STATEMENT OF MECHANICS IN THE MEDIUM SCHOOL

***Krechetova Irina Valeryvna,
Celishheva Larisa Vladimirovna***

Volga State University of Technology

The article considers the approach to the formation of engineering thinking in the seventh graders in the organization of laboratory practical work. As an example, the method of carrying out the laboratory work "Investigation of the frictional force" is considered in the presentation of mechanics in the secondary school.

Keywords: *engineering thinking, mechanics, physics, school laboratory practice.*

УДК 37.09

ОРГАНИЗАЦИОННОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ НА ОТКРЫТЫХ ОНЛАЙН-КУРСАХ НА БАЗЕ LMS MOODLE

Манукянц Сурен Валерьевич

**ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
manukyancsv@volgatech.net**

Рассматривается решение задачи по реализации программ повышения квалификации на базе открытых онлайн-курсов Поволжского регионального центра компетенций в области онлайн-обучения.

Ключевые слова: *открытые онлайн-курсы, повышение квалификации преподавателей, организационное сопровождение обучения, управление обучением, группы и потоки, Moodle.*

В настоящее время сфера дополнительного профессионального образования активно использует технологии электронного обучения. Они позволяют слушателям работать с учебным материалом в удобное для них время, в удобном месте. В свою очередь, образовательные организации, которые переносят учебную работу на электронные курсы, могут значительно расширить рынок сбыта своих услуг.

В меньшей степени дополнительное профессиональное образование затронул тренд на создание массовых открытых онлайн-курсов. Ведущие мировые площадки онлайн-обучения, такие как Coursera.org и edx.org, предлагают своим слушателям группы тематически связанных курсов, которые по существу могли бы быть эквивалентами отечественных программ повышения квалификации или даже профессиональной переподготовки. Однако формально они не могут считаться таковыми, поскольку не соответствуют нашим нормативным требованиям.

В настоящее время в России реализуется проект OpenProfession – платформа онлайн-обучения, которая предлагает открытые онлайн-курсы, направленные именно на совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков, в том числе и программы повышения квалификации. В то же время опыт реализации программ повышения квалификации на основе открытых онлайн-курсов есть и у Центра электронного обучения Волгатеха.

Модель открытых онлайн-курсов, используемых для обучения преподавателей на Портале онлайн-образования Поволжского регионального центра компетенций в области онлайн-обучения (ПРЦКОО), подразумевает, что внутри каждого курса слушатель может выбирать различные траектории обучения, за каждой из которых стоит отдельная программа повышения квалификации. При увеличении числа слушателей встаёт вопрос рациональной организации такого выбора, который позволит одновременно решить следующие задачи:

1. соблюсти необходимые организационные процедуры, связанные с оказанием образовательных услуг;
2. минимизировать затраты на сопровождение курса;
3. создать комфортную среду обучения для слушателей.

Особенно остро эти задачи обозначились с началом работы ПРЦКОО, когда на открытые онлайн-курсы портала записалось около 600 человек.

Работа слушателей на курсах выглядит следующим образом: после записи слушатель получает доступ к организационно-методическим материалам курса и начальным учебным разделам. Далее он выбирает интересующую его учебную траекторию, подавая заявление о зачислении

на программу повышения квалификации, которая соответствует выбранной траектории, и после обработки заявления продолжает работу с релевантным учебным материалом.

Для разграничения траекторий на курсах используются 3 инструмента:

1. управляющие блоки тем – страницы, которые описывают учебные задания по каждой из траекторий в рамках одной темы курса;
2. график контрольных мероприятий, содержащий гиперссылки на все оцениваемые элементы курса и указание на то, к каким траекториям каждый из элементов относится;
3. ограничение доступа к элементам / разделам по потокам.

Для ограничения доступа на курсах используются потоки, соответствующие образовательным программам. Поскольку на всех курсах, в которых есть несколько траекторий, есть синхронная работа, внутри потоков создаются группы, которые соответствуют сессиям курса. Именно необходимость разделения слушателей разных сессий обусловила использование потоков: для каждой сессии создаются новые группы, которые включаются в имеющиеся потоки. Это избавляет от необходимости изменять связанные настройки элементов курса при перезапуске. При проверке заявлений тьюторы определяют слушателей в группы, связанные с указанными в заявлениях программами, после чего слушателям становятся доступны те ресурсы курса, которые соответствуют этим программам.

Рассмотрим реализацию указанной логики на курсе «Академия онлайн-обучения: Организация создания и особенности проектирования онлайн-курсов». Данный курс является самым массовым из синхронных: в первом потоке осенью 2017 года он набрал 379 человек, весной 2018 – 479.

На курсе реализуются три программы повышения квалификации объемом от 36-и до 72-х часов. Учебная работа на курсе организована следующим образом: до третьей недели обучения все материалы курса открыты для всех слушателей. На третьей неделе слушатели отправляют на онлайн-курсе заявления о зачислении на программу повышения квалификации. При обработке заявления слушатель распределяется в группу, которая соответствует текущей сессии и выбранной слушателем программе. После этого автор заявления получает доступ к тем разделам курса, которые входят в его программу. Кроме того, для информирования слушателей о выборе программы используется цепочка уведомлений на главной странице курса. Уведомления реализованы с помощью пояснений, которые отображаются или скрываются в зависимости от выполнения определённых условий.

Пока слушатель не подал заявление о выборе программы, на главной странице курса он видит предложение сделать это, которое одновременно является гиперссылкой на соответствующий элемент курса. Здесь

используется привязка к завершению этого элемента: пока заявление не отправлено, уведомление отображается. После обработки заявления элемент становится завершённым, и предложение отправить заявление пропадает с главной страницы. Его место занимает уведомление о выбранной программе, которое связано с потоком, в который входит слушатель (а потоки соответствуют программам).

Следовательно, слушатель может проконтролировать обработку своего заявления следующими способами:

1. через отзыв тьютора на заявление и уведомление об этом отзыве, которое дублируется по электронной почте;
2. через пояснение на главной странице курса, которое отображает выбранную программу.

Такой подход позволяет сочетать открытость материалов курса и необходимость соблюдения организационных процедур (пока слушатель не отправит корректно оформленное заявление, он не получает доступа к материалам для продолжения обучения). В то же время организационная работа на курсе при перезапуске минимальна: в настройках элементов исправляются только сроки работы с ними, а для корректной работы траекторий достаточно создать группы для текущей сессии и включить их в потоки по программам.

Список литературы

1. Платформа онлайн-обучения – OpenProfession.ru [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://openprofession.ru/> (дата обращения: 20.03.2018).
2. Портал онлайн-образования Поволжского РЦКОО [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://mooped.net> (дата обращения: 20.03.2018).

ORGANIZATIONAL SUPPORT FOR PROFESSIONAL DEVELOPMENT OPEN ONLINE COURSES IN LMS MOODLE

Manukyants Suren Valerjevich

Volga State University of Technology

The solution of the problem of organizational support of Volga Regional Center of Competences in the Field of Online Training training programs based on open online-courses is considered.

Keywords: *open online courses, professors' professional development, organizational support of training, learning management, groups and cohorts, Moodle.*

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ В ДИСТАНЦИОННОМ КУРСЕ ПО ФИЗИКЕ

Масленников Александр Степанович

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
MaslennikovAS@volgatech.net

Рассматриваются подходы к использованию лабораторных работ в дистанционном курсе по физике.

Ключевые слова: *дистанционный курс, физика, лабораторные работы.*

В последнее время активно разрабатываются дистанционные курсы по различным дисциплинам, в том числе и по таким, которые являются обязательными для большинства технических направлений подготовки. В частности, такие разработки появляются и по курсу общей физики. Как правило, эти курсы включают в себя теоретический материал, представляемый в виде видеолекций и разбора типовых задач. В качестве контрольных акций используются задания тестового типа. В ряде курсов предлагаются модельные (имитационные) эксперименты, позволяющие проиллюстрировать те или иные закономерности. Вместе с тем, одной из главных особенностей курса физики является приобретение студентами навыков в проведении физических измерений с использованием типовых лабораторных установок, имеющихся в каждом вузе, реализующем дисциплину «Физика».

На наш взгляд, дистанционный курс по физике должен включать в себя не только теоретическую часть и практику решения задач и, что особенно важно, давать навыки проведения экспериментов и обработки их результатов измерений. Именно поэтому мы предлагаем включить в дистанционный курс экспериментальные работы на типовых лабораторных установках.

Нам представляется, что лабораторная работа в рамках дистанционного курса должна содержать несколько обязательных этапов.

Первый из них – теоретико-методический, т. е. сначала студенту предлагается изучить теоретические аспекты, описывающие изучаемое явление, и закономерности, которым оно подчиняется, а также методику проведения измерений. Именно в этой части должен быть видеофрагмент

работы экспериментальной установки с демонстрацией проведения измерений. На основе показанного эксперимента предлагается снять показания приборов и выполнить пробный расчет искомых физических величин. Завершением этой части работы является тестовый контроль особенностей работы лабораторной установки и методики проведения измерений. На основе этого делается вывод об усвоении студентом модели реализуемого явления, исследуемого на конкретной лабораторной установке.

Второй этап – экспериментальный. Важнейшим элементом лабораторной работы является непосредственное проведение измерений на типовой лабораторной установке. Поэтому на курсе должны располагаться видеоматериалы с проведением необходимого числа измерений физических величин при тех или иных условиях. Перед проведением измерений студентами демонстрируется таблица, куда они должны вносить результаты непосредственных отсчетов с приборов. Именно на этом этапе достигается одна из главных целей курса – знакомство с конструкцией и работой типовых установок, наблюдение за проведением измерений и получение реальных значений первичных данных с приборов определенной конструкции.

В большинстве лабораторных работ требуется проведение нескольких измерений в одних и тех же условиях (многократные измерения). Для сокращения времени число повторных измерений может быть ограничено тремя. И вновь для контроля правильности записи отсчетов с приборов необходимо использовать тестовые задания, например, на сравнение величин в определенной системе единиц.

Третий этап выполнения лабораторной работы – расчетный, во время которого проводятся расчеты физических величин по наборам первичных данных, полученных при различных условиях проведения эксперимента. На этом же этапе проводится оценка погрешностей измерений первичных данных. Правильность полученных результатов контролируется с помощью тестовых заданий. Поскольку эти физические величины в дальнейшем будут использованы для проверки определенных соотношений, то задания предусматривают несколько попыток расчета, пока не будет получено определенное значение в заданном интервале. Оценивание данного этапа должно проводиться с учётом числа попыток, осуществленных студентом для получения заданного результата.

Четвертый этап – один из самых принципиальных во всей лабораторной работе. На этом этапе должны проводиться расчеты проверяемых в

работе соотношений: следствий из физических законов или значения какого-либо параметра (коэффициента). По результатам расчетов студент должен делать выводы об экспериментальном подтверждении какого-либо закона (или следствия из него) или соответствия измеренной величины табличным или теоретическим данным. Важной особенностью этого этапа является то, что без оценки погрешности измерений эти выводы сделать невозможно. Иными словами, студент должен усвоить, что оценка погрешности измерений является необходимым элементом представления результатов измерений физических величин. Кроме этого, величина относительной погрешности измерений должна иллюстрировать точность измерений на данной лабораторной установке, а также показывать ограниченность возможностей таких учебных установок при проведении экспериментов.

Расчеты величины погрешности должны проводиться по вполне определенным формулам, предлагаемым в данной работе. Это связано с тем, что методики оценки погрешностей отличаются степенью приближения к требованиям ГОСТа. На наш взгляд, не следует стремиться к проведению сложных вычислений по «правильным» формулам, важно показать необходимость оценки погрешностей, оговорив при этом, какая модель оценивания используется.

В заключение обратим внимание на систему оценивания лабораторной работы в рамках дистанционного курса. Поскольку лабораторная работа состоит из нескольких этапов, то и система оценивания должна учитывать особенности каждого из них. Прежде всего, это зависит от цели конкретного этапа. В одном случае нам важно оценить усвоение методики измерений и теоретические положения. Здесь показатель деятельности связан со степенью освоения материала, который должен учитывать количество попыток ответов на эту группу тестовых заданий. В качестве оцениваемого показателя выступает доля набранных баллов от максимально возможных. Выполнение критериального значения показателя должно служить препятствием для перехода к следующему этапу. Действительно, допуск студента с неосвоенной теоретической и методической частью лабораторной работ к следующему этапу не приведет к пониманию особенностей выполнения эксперимента и демонстрируемому в дальнейшем изменению параметров установки.

Что касается собственно измерений, то на этом этапе необходимо добиться от студента правильной записи данных. Это возможно при снятии ограничения на число попыток выполнения тестовых заданий этого этапа. В то же время расчетный этап должен включать число попыток

получения правильного результата в показатель оценивания деятельности, т. к. в дальнейшем полученные значения используются для формирования выводов по лабораторной работе. Этот же подход должен присутствовать и на заключительном этапе выполнения лабораторной работы. Несомненно, во всех заданиях должны присутствовать комментарии и указания для правильного выполнения измерений, расчетов и выводов.

На наш взгляд, построенные таким образом лабораторные работы могут стать эффективным элементом освоения курса общей физики, и позволят студентам приобрести необходимые навыки в проведении физических измерений и обработки результатов.

Список литературы

1. <https://openedu.ru/course/>

LABORATORY WORK IN THE DISTANCE COURSE IN PHYSICS

Maslennikov Aleksandr Stepanovich

Volga State University of Technology

Approaches to the use of laboratory work in a distance course in physics are considered.

Keywords: *distance course, physics, laboratory work.*

УДК 512.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОНЛАЙН-КУРСА ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Моисеева Ольга Александровна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
MoiseevaOA@volgatech.net

Представлен анализ процесса организации и изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» и использованием онлайн-курса.

Ключевые слова: *открытое образование, онлайн-курс, смешанная модель обучения, прокторинг.*

В настоящее время ведется активное внедрение современных образовательных технологий в образовательный процесс. В рамках приоритетного проекта Правительства Российской Федерации в сфере образования «Современная образовательная среда» создан ресурс «одного окна», который объединяет все лучшие и прошедшие экспертизу онлайн-курсы и образовательные платформы. Основная идея этого проекта – создать условия всем желающим для получения качественного и доступного образования, построенного на основе современных организационных, педагогических и информационных технологий.

На основании положения об использовании открытых курсов в образовательной деятельности ФГБОУ ВО «ПГТУ» в рамках эксперимента был использован открытый онлайн-курс «Начертательная геометрия и инженерная графика». Разработчиком курса является ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина». В эксперименте участвовали студенты направлений подготовки: «Программная инженерия» и «Информационная безопасность автоматизированных систем».

При выборе курса опирались на график курса, соответствие трудоемкости онлайн-курса трудоемкости дисциплины и соответствие результатов обучения онлайн-курса с результатом обучения образовательной программы направления подготовки. Опираясь на специфику дисциплины, имеющийся собственный опыт электронного обучения и рекомендации разработчиков по использованию онлайн-курса, была выбрана смешанная модель использования онлайн-курса, при которой использовались все ресурсы и возможности онлайн-курса, включая текущую аттестацию и итоговую аттестацию по дисциплине, но не исключались аудиторные практические занятия. Студенты самостоятельно изучали теоретические материалы, выполняли практические и тестовые задания, представленные на курсе. На аудиторных занятиях вместе с преподавателем рассматривались наиболее трудные темы и выполнялись расчетно-графические работы. Студенты отмечали, что именно выполнение расчетно-графических работ позволяет глубже понять теоретический материал и выполнить тестовые задания.

При организации работы студентов на онлайн-курсе были следующие трудности:

1. регистрация студентов на портале и настройка личного профиля студента. Студенты с низкой учебной мотивацией и слабой самоорганизацией затягивали регистрацию на портале и не могли корректно настроить свой личный профиль. Для решения этой проблемы пришлось выделить дополнительное аудиторное время и организовать индивидуальные консультации.

2. контроль текущих результатов обучения студентов на онлайн-курсе (контроль прогресса). Из-за некорректной настройки личного профиля студента и других технических проблем не было возможности получить реальную картину текущих результатов обучения студентов на онлайн-курсе от разработчиков. Для осуществления контроля прогресса на внутреннем электронном курсе дисциплины было создано задание, где студенты размещали «скрины» страниц текущего прогресса ежедневно.

3. технический сбой при прохождении прокторинга. Итоговая аттестация на онлайн-курсе – это онлайн-прокторинг. Онлайн-прокторинг – процедура, которая проходит на платформе онлайн-обучения с применением сервиса прокторинга, а именно специализированным программным обеспечением, которое позволяет следить за действиями слушателя во время проведения итоговой аттестации по онлайн-курсу. При этом технические устройства слушателя должны соответствовать требованиям сервиса контроля тестирования. Без идентификации личности нельзя начать экзамен. Данная процедура предусматривает подтверждение зачета прокторинга по электронной почте. Сбой системы привел к многократной рассылке писем студентам с информацией о незачете прокторинга из-за несоблюдения правил прохождения, что вызвало панику среди студентов. Организаторы процедуры прокторинга устранили сбой системы и принесли свои извинения.

Сопровождение курса со стороны разработчиков осуществлялось, но у студентов постоянно возникали технические и предметные вопросы. Поэтому при использовании онлайн-курса значимость преподавателя в образовательном процессе не только не уменьшилась, а даже возросла. Преподавателю в данных условиях пришлось приобретать новые навыки и профессиональные компетенции, владеть не только предметными знаниями, пересматривать собственные приемы обучения, учиться работать в новых технических условиях.

Мнения студентов относительно пользы онлайн-курса при изучении начертательной геометрии и инженерной графики разделились. Большинство студентов (67%) считают, что для изучения дисциплины и достижения поставленных целей материалов и инструментов онлайн-курса недостаточно, необходимы практические аудиторные занятия и выполнение расчетно-графических работ; 20% студентов считают, что для изучения дисциплины и достижения поставленных целей достаточно только материалов и инструментов онлайн-курса; для 13 % опрошенных вообще курс не представлял никакой ценности, для них было достаточно методических материалов кафедры, учебной литературы и аудиторных практических занятий.

Полученный в процессе использования онлайн-курса по начертательной геометрии инженерной графике опыт позволяет сделать следующие выводы:

1. использование онлайн-курсов по дисциплине возможно;
2. наиболее эффективной формой использования открытого курса, на сегодняшний день, является смешанная форма, так как инструменты текущего и итогового контроля пока являются слабой стороной курса;
3. специфика изучаемой дисциплины требует включения в курс обязательных графических работ.

USE OF ONLINE COURSE ON SCIENTIFIC GEOMETRY AND ENGINEERING SCHEDULE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY

Moiseeva Olga Aleksandrovna

Volga State University of Technology

The analysis of the process of organizing the study of discipline "Descriptive geometry and engineering graphics" and using the online course is presented.

Keywords: *open education, online course, mixed model of teaching, proctoring.*

ИЗ ОПЫТА ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

Морозова Екатерина Николаевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
MorozovaEN@volgatch.net

Представлены возможности использования технологий электронного обучения и обучения в сотрудничестве для повышения эффективности занятий по иностранному языку в техническом вузе. Приводятся результаты работы с применением данных технологий.

Ключевые слова: *электронное обучение, обучение в сотрудничестве, эффективность, иностранный язык.*

В современном мире к выпускнику вуза предъявляется спектр требований, среди которых наряду с соответствующими будущей профессиональной деятельности личными качествами важной оказывается степень сформированности профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций. В настоящее время для студентов доминирующей части направлений подготовки ФГОС предусматривает формирование способности к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5). В рамках указанной общекультурной компетенции студенты должны знать и уметь применять основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации. В данной связи остро встает вопрос эффективности организации учебного процесса.

Эффективность занятия связана не только с профессионализмом и компетентностью педагога, но и с правильной и умелой организацией процесса обучения, направленного, прежде всего, на повышение мотивированности студентов. Общеизвестно, что в первую очередь студенты

проявляют заинтересованность в изучении дисциплин, связанных непосредственно с будущей профессиональной деятельностью, при этом, как показывает практика, наиболее высокий уровень мотивации к их изучению проявляется на старших курсах. Студенты 1-2 курсов, поступившие на технические специальности, не осознают в полной мере необходимость изучения иностранного языка, несправедливо полагая, что, поскольку во время его изучения не формируются профессиональные компетенции, тратить время и усилия на подготовку является излишним и бессмысленным занятием. В этом случае оценка не всегда обладает достаточным мотивирующим эффектом, поскольку для многих студентов достаточно оказывается получить отметку «удовлетворительно». Специфика работы преподавателя иностранного языка в неязыковом вузе состоит в том, чтобы повысить эффективность занятий путем вовлечения студентов в процесс изучения языка, поощрения их активной позиции в обучении. Этой цели служит применение технологий электронного обучения на аудиторном занятии и в качестве платформы для самостоятельной работы.

Оба режима работы (смешанный и полностью дистанционный) были апробированы нами на занятиях по иностранному языку. Поскольку в университете действует положение, согласно которому 20% аудиторных занятий можно перенести в электронный курс, единичные занятия были проведены в режиме онлайн. Студентам предлагалось выполнить определенный набор заданий (просмотр видео на профессиональную тематику и выполнение теста по нему, написание письма, чтение текста и выполнение теста по нему, изучение грамматической информации и выполнение элемента «лекция» на электронном курсе по изученной грамматической теме – для каждой группы задания были подобраны в соответствии с задачами занятия). По проведении занятий студентам было предложено заполнить анкетный опрос, который показал общую удовлетворенность результатами занятия. Согласно результатам опросов в разных группах, студенты отмечают в качестве одного из преимуществ работы в данном режиме удобство и комфорт. Проанализировав анкетные опросы и результаты выполнения заданий на электронном курсе, можно прийти к выводу, что эффективность занятий в режиме онлайн зависит от множества факторов, среди которых тщательная проработка учебного материала, его адаптированность под специфику дистанционного занятия, учет уровня знаний студентов (для правильной постановки ограничений по времени), сформированность умения работать самостоятельно у студентов.

Еще один отличный от традиционного режим проведения занятия – смешанный – предполагает использование элементов электронного обучения на аудиторном занятии. При этом взаимодействие на занятии организуется в нескольких направлениях: *преподаватель – студент* и *студент – студент*, *студент – группа*. Последние два направления характерны для обучения в сотрудничестве (*cooperative learning*) [1].

Обучение в сотрудничестве подразумевает совместную работу студентов над заданием в небольших группах (3-4 человека), состоящих из студентов разного уровня (т. е. в группе есть и сильные, и слабые учащиеся). Суть данного активного метода проведения занятия состоит в том, что каждый студент группы несет ответственность за полученный результат, поскольку итоговая оценка ставится за общую работу группы, а не индивидуально. Таким образом достигается взаимное желание студентов научить друг друга и научиться самому, учащиеся поощряют активное взаимное участие в обсуждении и решении задания, и даже студент с удовлетворительными знаниями имеет возможность способствовать положительному результату.

На занятиях такого типа для активизации учебной и познавательной деятельности студентов нами использовались мобильные приложения *Lecture Racing*, *Socrative*, *Quizlet*. Кратко остановимся на возможностях, которые предлагают данные приложения. *Lecture Racing* может использоваться как для презентации учебного материала, так и для опроса студентов. Для работы в этом приложении преподавателю необходимо загрузить в него презентацию *Power Point*, которая появляется также и на экранах мобильных устройств студентов после ввода кода. Приложение *Socrative* удобно для проведения тестовых опросов, причем возможна также опция загрузки медиа-файлов. Помимо удобства мгновенного получения результатов и практичности использования (у всех студентов есть мобильные телефоны) преимуществом данного приложения является возможность просмотра результатов тестирований предыдущих сессий. *Quizlet* – обучающее приложение, предназначенное для закрепления лексики в виде карточек. Студенты могут с его помощью не только заучивать профессиональную лексику, но и проверить свои знания в игровой форме. Все перечисленные приложения предусматривают наряду с индивидуальной работой также и групповую, отличающуюся соревновательным характером. Именно групповая форма работы наиболее выигрышна с точки зрения эффективности, поскольку возникающий в ее процессе соревновательный момент подталкивает студентов к более быст-

рому и качественному усвоению знаний. Эффективность работы в смешанном режиме доказывается более высокими результатами, которые показывают студенты после занятий с использованием электронных технологий.

Резюмируя вышесказанное, необходимо отметить, что эффективность предусматривает прежде всего активизацию учебной деятельности студентов, которая тесно связана с высоким уровнем их внутренней мотивации к изучению иностранного языка. Мотивированность студентов создается не только использованием мобильных устройств, но и особой организацией занятия, характеризующейся совместной групповой работой студентов с учетом результатов всех членов группы. Данный режим работы стимулирует обучающихся к тщательной проработке информации, в результате чего происходит систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений; развивает активность и вовлеченность студентов; способствует формированию самостоятельности мышления, саморазвитию и самоорганизации.

Список литературы

1. Положение о методах интерактивного обучения студентов по ФГОС 3 в техническом университете: для преподавателей ТУСУР / М. А. Косолапова, В. И. Ефанов, В. А. Кормилини и др. – Т.: ТУСУР, 2012. – 87 с.

ON THE EXPERIENCE OF E-LEARNING FOR IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF FOREIGN LANGUAGE CLASSES IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Morozova Ekaterina Nikolayevna

Volga State University of Technology

The capabilities of using the technologies of e-learning and cooperative learning for improving the effectiveness of classes in a foreign language in a technical university are considered. Some results of work with these technologies are presented.

Keywords: *e-learning, cooperative learning, effectiveness, foreign language.*

МОТИВАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

Мухачева Венера Борисовна

Йошкар-Олинский аграрный колледж
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
vbmukhacheva@mail.ru

Рассмотрены причины низкого уровня мотивации студентов СПО. Представлены методы повышения познавательной активности студентов при изучении дисциплины «Инженерная графика».

Ключевые слова: познавательная активность, мотивация, учебная деятельность, инженерная графика.

В настоящее время увеличилось количество студентов СПО с низким уровнем познавательной активности. Для успешного овладения курсом инженерной графики необходимо строгое изучение и соблюдение большого количества государственных стандартов, выполнение значительного количества конструкторских документов – это требует больших учебных усилий со стороны студентов. Преподавателю необходимо постоянно развивать и поддерживать положительную, устойчивую мотивацию студентов к познавательной деятельности.

Мотивация (от лат. *movere*) – побуждение к действию; психофизиологический процесс, управляющий поведением человека, задающий его направленность, организацию, активность и устойчивость; способность человека деятельно удовлетворять свои потребности. Мотивация оказывает большое влияние на продуктивность учебного процесса и определяет успешность учебной деятельности. Отсутствие же мотивов учения неизбежно приводит к снижению успеваемости, деградации личности.

На начальных этапах изучения дисциплины необходимо выявить уровень мотивации обучающихся, а также определить причины, ее определяющие. Для изучения мотивационной сферы могут быть использованы следующие методы: наблюдение за различными проявлениями мотива-

ции и повторяющимися поступками обучающихся (готовность к выполнению учебных заданий, обращение за пояснениями по содержанию изучаемого материала к преподавателю и т. п.); анкетирование; индивидуальный эксперимент в виде дополнительного занятия с обучающимся с различной степенью дозированной помощи; постановка в ситуации реального нравственного выбора.

Отсутствие или низкий уровень мотивации у обучающихся в СПО может быть связан с субъективными причинами, такими как отсутствие учебных, профессиональных интересов, убежденности в важности широкого образования, определенных волевых качеств, преобладание материальных потребностей, несформированность учебной деятельности, т. е. отсутствие умения учиться.

Кроме субъективных причин, связанных с индивидуальными особенностями обучающихся, могут присутствовать и объективные причины, связанные с деятельностью самого преподавателя в учебном процессе: используются однообразные, не вызывающие активного познавательного интереса методы и приемы изложения учебного материала, учебный материал не соответствует уровню имеющихся знаний, умственных способностей обучающихся, используемые методы формирования учебной мотивации не учитывают причин отрицательного отношения к учению.

В процессе анкетирования студенты выделили следующие причины низкой успеваемости: пропуски занятий, непонимание учебного материала, неинтересный учебный материал, невнимательность на занятиях, семейные обстоятельства, состояние здоровья.

Преподавателю необходимо правильно трактовать полученные результаты исследования и определить, что именно в мотивации отсутствует, какие ее уровни не развиты, а затем выбрать рациональные, эффективные в каждом конкретном случае методы работы с обучающимися.

Учебно-познавательные мотивы, как отмечает А. К. Маркова, формируются в ходе самой учебной деятельности. Поэтому очень важно, как эта деятельность осуществляется. Применение той или иной технологии и методов обучения в учебном процессе зависит от особенностей каждой конкретной дисциплины. Наиболее эффективными при обучении инженерной графике считаю обучение в сотрудничестве; диагностическое прогнозирование; разноуровневое обучение.

Обучение в сотрудничестве или работа в малых группах создает лучшую мотивацию, чем индивидуальная. Каждая микрогруппа самостоятельно определяет, кто и какую часть работы способен выполнить. При

подведении итогов преподаватель обращает внимание, как на качество выполнения задания, так и на взаимоотношения студентов между собой. В ходе работы выявляются лидеры, а также студенты, которые оказывают помощь друг другу.

Диагностическое прогнозирование вполне органично интегрируется с обучением в сотрудничестве, так как, с одной стороны, вырабатывается умение пользоваться полученными знаниями, а с другой стороны, – строить общение. Перед выполнением графической работы ведется обсуждение поставленной задачи, студенты высказывают свое мнение, обосновывают его и доказывают его правоту. В процессе обсуждения вопроса систематизируются знания, идет обогащение достаточным уровнем знаний слабых знаний студентов.

Разноуровневое обучение позволяет обойти традиционную усредненность и сделать обучение дифференцированным в соответствии с индивидуальными способностями каждого студента. Студент делает выбор заданий по уровню сложности, по объему графической работы, а также выбирает уровень общения с преподавателем. Можно выполнить графическую работу вполне самостоятельно или обращаясь к преподавателю за небольшими консультациями, а некоторые студенты выполняют всю работу по этапам под постоянным контролем и помощью.

Очень важно создать условия для проявления свойств личности, их развития, найти в обучаемом потенциал, поддержать и развить компоненты самовоспитания, самореализации, саморазвития. Роль преподавателя в организации учебной деятельности студентов велика. И очень важно не столько знания, сколько внутренние мотивы обучения, дающие радость познания и способность к творчеству.

На занятиях по дисциплине «Инженерная графика» особенно выражена обратная связь. Работа на каждом занятии приближается к индивидуальной. Это требует знаний педагогики и психологии от преподавателя. Если причина низкой активности студента – пропуски занятий, то необходимо выбрать форму и методы ликвидации задолженностей. Это самостоятельное изучение пропущенного материала, консультации, дополнительные занятия, тестирования. Если студент не усваивает материал, необходимо продумать и, возможно, изменить методы и формы организации занятия. Если студенты невнимательны, необходимо разнообразить этапы занятия, активизировать таких студентов, призвать к их чувствам. В случае проблем со здоровьем или низкой умственной выносливостью, необходимо снизить учебную нагрузку. Если причиной понижения качества знаний является неуверенность студента в своих силах, пре-

подавателю необходимо работать над психокоррекцией личности студента в целом. Необходимо продумать систему создания ситуаций успеха, характер стимулирования его деятельности, не забывать похвалить студента за хорошую работу.

В процессе работы ни в коем случае нельзя противопоставлять одних студентов другим. Похвала, одобрение всегда больше стимулируют, чем постоянные замечания. Поэтому необходимо придерживаться основных принципов взаимоотношения:

- давать возможность исправить ошибки в поведении;
- замечания делать в тактичной форме, не упрекать;
- выслушивать студента, не перебивать;
- давать конкретные и посильные задания на дом.

Психика человека обладает мощными адаптивными свойствами, человек способен быстро приспособиться к любой системе стимулов, и соответственно, снизить свою активность, поэтому приемы и методы активизации деятельности студентов необходимо менять, обновлять. При проведении практических занятий необходимо ставить конкретные задачи, чтобы студент понимал их и хотел решить. Роль педагога состоит в том, чтобы вооружить студента методами познания нового, сформировать у него потребность в самообразовании, познавательной активности.

Список литературы

1. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения: книга для учителя / А. К. Маркова, А. Т. Матис, А. Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 191 с.
2. Маркова, А. К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте: пособие для учителя / А. К. Маркова. – М.: Просвещение, 1983. – 96 с.

MOTIVATION AS A FACTOR OF INCREASING STUDENTS' COGNITIVE ACTIVITY IN «ENGINEERING GRAPHICS»

Mukhacheva Venera Borisovna

Yoshkar-Ola Agriculture College

FGBOU VO "Volga State University of Technology", Russia, Yoshkar-Ola

The paper reveals the reasons for low motivation level of Secondary Professional Education students. Represented methods help to increase students' cognitive activity while they study Engineering Graphics.

Keywords: *cognitive activity, motivation, learning activity, Engineering Graphics.*

СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОПОРЦИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭСКИЗИРОВАНИИ

Новоселов Николай Тихонович

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
NovoselovNT@volgatech.net

Представлена методика обеспечения правильной передачи пропорций при выполнении эскизов с использованием свойства подобных треугольников.

Ключевые слова: *выполнение эскизов, сохранение пропорций.*

Известно, что при выполнении эскизов допускается использование нестандартного, т. е. произвольного масштаба, но при этом требуется сохранение пропорций между отдельными элементами деталей.

Из-за отсутствия практических навыков студенты в самом начале выполнения эскиза зачастую так нарушают пропорции элементов предмета, что дальнейшая работа по его выполнению становится невозможной или приводит к изображению изделия в сильно искаженном виде.

На первых порах, для облегчения правильной передачи пропорций при выполнении эскизов, студентам можно рекомендовать использовать свойства подобных треугольников.

Если сторону AB треугольника ABC (рис. 1) продолжить до точки B' , а сторону AC до точки C' , то при условии, параллельности BC и $B'C'$ отношение $AB / A'B'$ будет равно отношению $BC / B'C'$, т. е. стороны треугольника ABC увеличатся пропорционально друг другу.

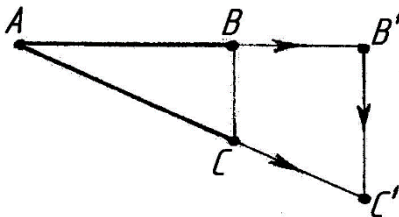


Рис. 1

Рассмотрим применение этого свойства на примере выполнения эскиза детали «штуцер».

В первую очередь при эскизировании нужно вычертить в тонких линиях исходный прямоугольник, определяющий габариты главного изображения детали. При этом необходимо учитывать правильность его компоновки на формате.

Т. к. можно предположить примерное пространство для размерных линий, определяющих форму детали, то на формате можно провести прямую AB' , которая будет определять длину исходного прямоугольника (рис. 2).

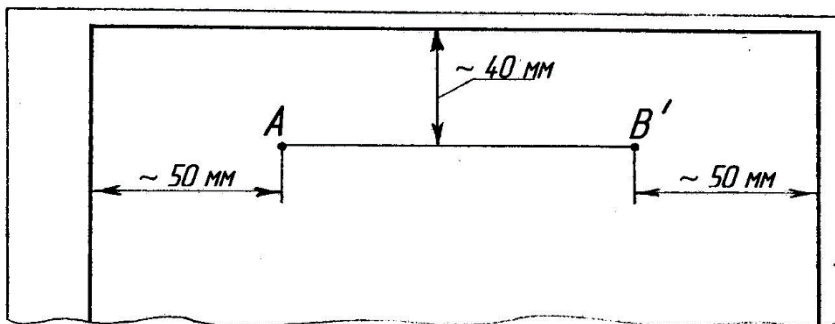


Рис. 2

Размеры 40 и 50 мм, определяющие положение отрезка AB' на формате, – пространство для предполагаемых размеров детали.

Затем следует вычертить прямоугольный четырехугольник $ABCD$, который должен соответствовать натуральным габаритным размерам изображаемой детали (рис. 3).

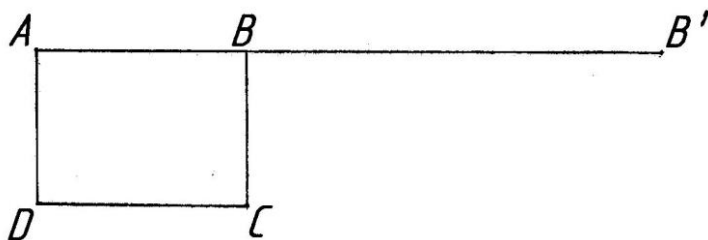


Рис. 3

Для более точного вычерчивания исходного четырехугольника $ABCD$ деталь следует приложить к листу и наметить его габариты. Или можно просто замерить необходимые размеры с детали.

С помощью диагонали AC строится сторона $B'C'$, соответствующая увеличению стороны BC пропорционально увеличению длины изделия AB до величины $A'B'$ (рис. 4).

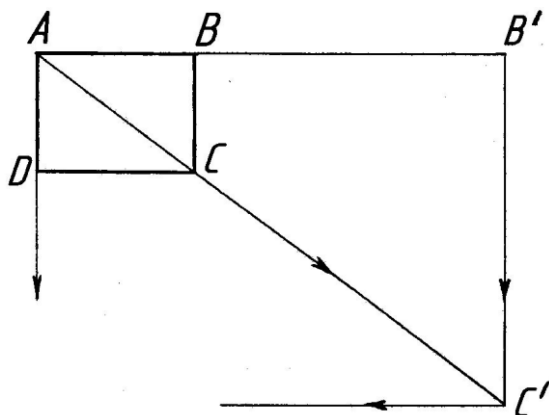


Рис. 4

Последовательность дальнейших действий по обеспечению пропорциональности между отдельными элементами детали поясняется рисунками 5-7.

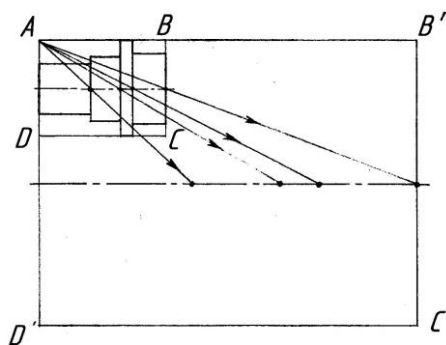


Рис. 5

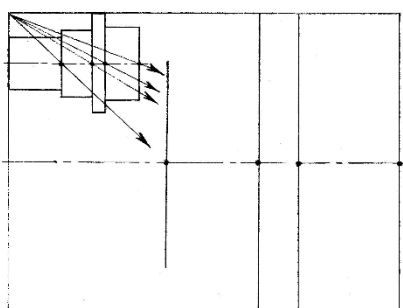
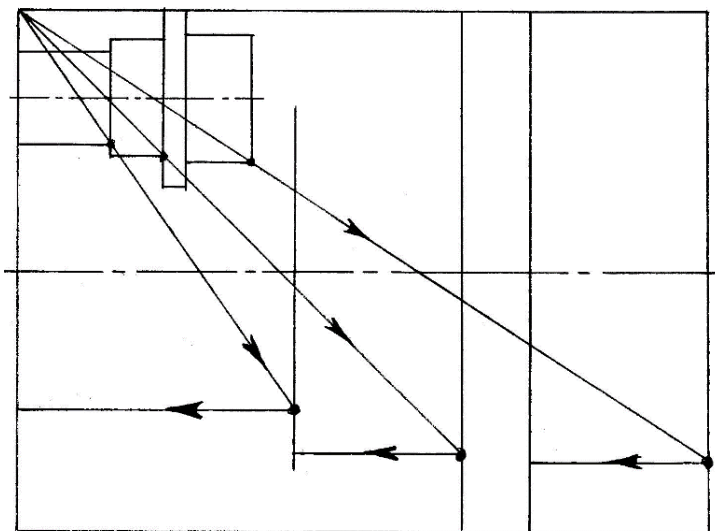


Рис. 6



Затем достраивается симметричная часть детали, стираются ненужные линии и вычерчиваются все остальные элементы детали.

Как показывает практика, если основная форма детали выполнена без нарушения пропорций, то более мелкие элементы деталей выполняются достаточно точно и не влияют на восприятие формы изделия в целом.

METHOD OF PROVIDING PROPORTIONS OF THE ELEMENTS OF THE PRODUCT UNDER SKILLS

Novoselov Nikolay Tihonovich

Volga State University of Technology

A technique is provided to ensure the correct transfer of proportions when performing sketches using the properties of similar triangles.

Keywords: *sketching, preserving proportions.*

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

*Пуртова Елена Дмитриевна,
Ведерникова Юлия Александровна*

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
VedernikovaYA@volgatech.net

*Представлены способы организации проектной деятельности школьников в
рамках изучения курса математики.*

Ключевые слова: *проектная деятельность, школьники, математика.*

ФГОС нового поколения требует использования в образовательном процессе технологий деятельностного типа. Методы проектно-исследовательской деятельности определены, как одно из условий реализации основной образовательной программы. Современные развивающие программы включают проектную деятельность в содержание различных курсов и внеурочной деятельности.

В основе учебного процесса оказывается сотрудничество и продуктивное общение учащихся, направленное на совместное разрешение проблем, формирование способности выделять важное, ставить цели, планировать деятельность, распределять функции и ответственность, критически мыслить, достигать значимых результатов. В российской педагогике этот подход связан с использованием таких методов обучения, как проблемный и проектный. Учебная деятельность в этом случае ориентирована на успешную деятельность в условиях реального общества. Результатом обучения оказывается уже не усвоение знаний, умений и навыков, а формирование ключевых компетентностей, обеспечивающих успех практической деятельности.

Основной целью проекта является формирование творческого мышления учащихся. Проектный метод можно отнести к исследовательскому типу, при котором учащиеся индивидуально занимаются какой-либо поставленной проблемой.

Проектная деятельность начинается с постановки проблемы, которую необходимо сначала раскрыть, показать ее актуальность, исследовать содержание этой проблемы, а затем предложить решение.

Организуя проектную деятельность учащихся, необходимо учитывать ряд обстоятельств. Тема проекта должна вызывать интерес, быть актуальной и ранее неизученной. При этом для выполнения данной темы у учащегося должно быть достаточно знаний и умений.

Первым этапом работы над проектом является проблематизация – необходимо оценить имеющиеся обстоятельства и сформулировать проблему. На этом этапе возникает первичный мотив к деятельности, так как наличие проблемы порождает ощущение дисгармонии и вызывает стремление ее преодолеть.

Второй этап работы – целеполагание. На этом этапе проблема преобразуется в лично значимую цель и приобретает образ ожидаемого результата, который в дальнейшем воплотится в проектном продукте. Формулируя цель работы, автор проекта создаёт мысленный образ желаемого результата работы – проектного продукта, который является неременным условием работы.

Важнейший этап работы над проектом – это планирование. Определяются задачи, которые предстоит решить на отдельных этапах, и способы решения поставленных задач, а также разрабатывается график, устанавливающий порядок и сроки выполнения работы.

Следующий этап проектного цикла – реализация имеющего плана. Здесь может возникнуть необходимость внести определённые изменения в задачи отдельных этапов и в способы работы, а иногда может измениться представление автора о конечном результате.

Завершающий этап работы – самооценка и рефлексия. По завершении работы необходимо сравнить полученный результат со своим замыслом, если есть возможность, внести исправления. Это этап осмысления, анализа допущенных ошибок, попыток увидеть перспективу работы, оценки своих достижений, чувств и эмоций, возникших в ходе и по окончании работы.

Завершается проект обычно презентацией созданного проектного продукта.

Первые знакомства с проектной деятельностью у учащихся происходят в начальной школе. В 5-6 классах учащиеся нашей школы знакомятся с элементами проектной и исследовательской деятельности во внеурочной деятельности. В школе работает кружок проектной и исследовательской деятельности «Математика вокруг нас», где на каждом занятии рассматриваются отдельные элементы написания проекта. На занятиях кружка дети выполняют учебные групповые проекты, а также индивидуальные проекты. Данная работа выведена за рамки школьной программы и регулируется учителем консультативно.

Количество консультаций, необходимых ученику, зависит от субъективной сложности и новизны темы проекта для учащегося, масштабности проблемы, уровня сформированности ключевых компетенций. Как правило, на поисковом этапе проводится от 4 до 6 консультаций, на аналитическом – от 4 до 6 консультаций, на практическом – от 1 до 3 консультаций, на презентационном – 2, 3 консультации, на контрольном – 1, 2 консультации. Таким образом, оптимальное количество составляет от 13 до 20 консультаций на проект.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, в ходе освоения системы научных понятий у учеников закладывается:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;

- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;

- основы ценностных суждений и оценок;

- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

Проводимая работа по проектной и исследовательской деятельности приносит свои плоды. Так, в 2017 году на V Поволжском научно-образовательном форуме школьников «Мой первый шаг в науку» (ПГТУ) были представлены четыре работы, две из них отмечены дипломами: «Арифметика Магницкого» (Диплом третьей степени), «Главное число» человека» (Почетный диплом), «Графы», «Как измерить радиус Земли». В 2018 году на данном форуме представлены три работы, среди которых две отмечены дипломами: «Способы решения квадратных уравнений» (Диплом третьей степени), «Магическое число Шахерезады» (Почетный диплом), «Способы вычисления числа Пи».

Отметим, что учащиеся, принимающие активное участие в проектной деятельности, более успешны в научно-исследовательской деятельности, проводимой в вузе. В ходе планирования и выполнения исследований обучающиеся умеют оперировать гипотезами, как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретают опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки [1].

Успех в современном мире во многом определяется способностью человека организовать свою жизнь как проект: определить дальнюю и ближайшую перспективу, найти и привлечь необходимые ресурсы, наметить

план действий и, осуществив его, оценить, удалось ли достичь поставленных целей.

Проектная деятельность направлена на сотрудничество педагога и учащегося, развитие творческих способностей, является формой оценки в процессе непрерывного образования, дает возможность раннего формирования профессионально-значимых умений учащихся. Данная деятельность способствует воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла учащиеся на практическом уровне овладевают умением выбирать адекватные поставленной задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Список литературы

1. Иванов, В. А. К вопросу об организации НИР учащихся школ и образовательных учреждений СПО на кафедре высшей математики ПГТУ / В. А. Иванов, Н. Н. Михеева, Л. Н. Шарафутдинова // Труды Поволжского государственного технологического университета. Сер. Социально-экономическая: ежегодная научно-техническая конференция профессорско-преподавательского состава, докторантов, аспирантов и сотрудников ПГТУ. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – С. 67-71.
2. Шарафутдинова, Л. Н. Адаптация учащихся школ к обучению в вузе в рамках спецкурса по математике / Л. Н. Шарафутдинова, А. А. Чучалина // Преподавание естественнонаучных дисциплин в современных условиях: материалы методической конференции ЦМЕНО МарГТУ. – Йошкар-Ола, 2000. – С. 102-103.

ORGANIZATION OF PROJECT ACTIVITY OF SCHOOLCHILDREN

***Purtova Elena Dmitrievna,
Vedernikova Yuliya Aleksandrovna***

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

The ways of organizing the project activity of schoolchildren in the course of studying the mathematics course are presented.

Key words: *project activity, schoolchildren, mathematic.*

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ЭКОНОМИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Родионова Елена Витальевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Россия, Йошкар-Ола
rodionovaev@volgatech.net

Представлен опыт применения электронного обучения в преподавании экономических дисциплин для студентов специальности «Экономическая безопасность».

Ключевые слова: электронное обучение, электронный курс, экономические дисциплины.

Обеспечение эффективного образовательного процесса в настоящее время невозможно без использования электронного обучения, под которым понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников [2]. В Поволжском государственном технологическом университете (ПГТУ) электронное обучение реализуется с использованием учебной среды LMS Moodle. За несколько лет внедрения электронного обучения образовательный портал ПГТУ, функционирующий на основе этой среды, подвергался изменениям и усовершенствованиям [1] и в настоящее время предоставляет преподавателям широкий спектр возможностей для создания электронных курсов (ЭК), предназначенных для сопровождения процесса обучения различным учебным дисциплинам.

Автором данной статьи ЭК используются в преподавании всех читаемых дисциплин для студентов бакалавриата, специалитета и магистратуры, в том числе по дисциплинам «Экономика организации (предприятия)» и «Деньги. Кредит. Банки» для студентов очной формы обучения специальности «Экономическая безопасность». Первая из них изучается студентами в течение 2 и 3 семестров (форма контроля – зачет и экзамен соответственно), вторая – в течение 4 семестра (форма контроля – БРК).

Структура электронных курсов представлена в табл. 1.

Таблица 1. Разделы, ресурсы и элементы электронных курсов по дисциплинам «Экономика организации (предприятия)» и «Деньги. Кредит. Банки»

Разделы	Ресурсы и элементы	
	Курс «Экономика организации (предприятия)»	Курс «Деньги. Кредит. Банки»
Объявления	Форум для объявлений (элемент «Форум»)	Форум для объявлений (элемент «Форум»)
Организационный раздел	Аннотация, Технологическая карта по системе РИТМ, План проведения занятий (ресурсы «Страница»), Положение о системе РИТМ в ПГТУ (ресурс «Файл»), Методические рекомендации по изучению курса (ресурс «Книга»), Общий форум (элемент «Форум»)	Аннотация, Технологическая карта по системе РИТМ, План проведения занятий (ресурсы «Страница»), Положение о системе РИТМ в ПГТУ (ресурс «Файл»), Методические рекомендации по изучению курса (ресурс «Книга»), Организационный форум (элемент «Форум»)
Учебно-методические материалы по темам	Учебно-методические материалы по темам: содержание и результаты обучения, ссылки на видеоматериалы, ссылки на нормативные акты, контрольные вопросы и др. (ресурс «Книга»)	Тематический форум (элемент «Форум»), Лекции по темам в PowerPoint (ресурс «Папка»), Учебно-методические материалы по темам: содержание и результаты обучения, ссылки на видеоматериалы, ссылки на нормативные акты, контрольные вопросы и др. (ресурс «Книга»)
Тесты	Проверочные тесты по темам, Контрольные тесты по темам (элементы «Тест»)	Проверочные тесты по темам, Контрольные тесты по темам (элементы «Тест»)
Тематические работы и участие в занятиях	Тематические работы, Участие в занятиях (элементы «Задание»)	Тематические работы, Участие в занятиях (элементы «Задание»)
Информационно-ресурсный раздел	Ссылки на конференции и научные журналы (ресурс «Страница»), Ссылка на сайт МСЭФ (ресурс «Гиперссылка»), Список мероприятий и номинаций МСЭФ, Список литературы по дисциплине (ресурсы «Файл»)	Ссылки на конференции и научные журналы (ресурс «Страница»), Ссылка на сайт МСЭФ (ресурс «Гиперссылка»), Список мероприятий и номинаций МСЭФ, Темы докладов на студенческую конференцию, Список литературы по дисциплине (ресурсы «Файл»)
Дополнительные баллы	Выполнение заданий повышенной сложности, Баллы за участие в конференциях и подготовку статей, Баллы за участие в олимпиадах и конкурсах, Другие дополнительные баллы (элементы «Задание»)	Баллы за участие в конференциях и подготовку статей, Баллы за участие в олимпиадах и конкурсах, Другие дополнительные баллы (элементы «Задание»), Презентации докладов студенческой конференции (элемент «Глоссарий»)

В ЭК «Экономика организации (предприятия)» для 3 семестра выделен также раздел «Семестровый контроль», содержащий тесты семестрового контроля и экзамена (элементы «Тест»). Главным отличием в ресурсном наполнении двух электронных курсов является наличие по дисциплине «Деньги. Кредит. Банки» презентаций лекционного материала в PowerPoint, в то время как по дисциплине «Экономика организации (предприятия)» для теоретической поддержки используется учебное пособие в печатной форме, которое также доступно в pdf-формате.

Для наполнения курсов используются такие ресурсы и элементы Moodle, как книга, папка, страница, файл, задание, тест, форум, гиперссылка, глоссарий. Таким образом, в текущей редакции курсов задействованы далеко не все доступные технические возможности.

В целях определения степени удовлетворенности студентов качеством электронных курсов и выработки направлений их дальнейшего совершенствования был проведен опрос группы ЭБ-21, в котором приняли участие все студенты группы (14 человек).

Важность/необходимость различных элементов для эффективной работы на курсе студенты оценивали по шкале с позициями «очень важен», «важен», «имеет небольшую важность», «неважен», которым при обработке результатов опроса присваивались балльные оценки 3, 2, 1, 0 соответственно. Рейтинг важности различных элементов курса, составленный по результатам опроса, представлен в табл. 2.

Таблица 2. Важность различных элементов электронных курсов

Элемент курса	Уровень важности
Проверочные тесты по теме для подготовки к контрольному тестированию	2,786
Лекционный материал в PowerPoint/учебное пособие в pdf	2,571
Интернет-ссылки на видеоролики с учебным материалом по теме	2,500
Задания на выполнение тематических работ	2,500
Технологическая карта РИТМ	2,429
Содержание и результаты обучения по теме	2,429
План проведения занятий по датам	2,357
Информация о дополнительных мероприятиях (конференции, олимпиады и т.п.)	2,357
Контрольные вопросы по теме	2,286
Общие методические рекомендации по работе с курсом	2,214
Аннотация дисциплины (цель, задачи, РО)	2,143
Список литературы по дисциплине	2,000
Организационный форум для решения технических и организационных вопросов	2,000
Объявления о прохождении контрольного тестирования	1,929
Тематический форум для обсуждения вопросов, возникающих при изучении учебных тем	1,857

Таким образом, наибольшую ценность для студентов представляют возможность самоконтроля учебных достижений путем прохождения проверочных тестов в удобное время, наличие теоретического материала в электронном формате, доступном для просмотра на любых устройствах (компьютер, планшет, телефон), возможность изучения основного и дополнительного материала в видеоформате, экономия времени на занятиях за счет отсутствия необходимости ручной записи заданий тематических работ, доступных на электронном курсе.

Более низкий уровень важности для студентов имеют наличие списка литературы по дисциплине и форумов различного назначения. На наш взгляд, сравнительно низкий интерес к перечню литературы можно объяснить нежеланием части современных студентов работать с литературой в печатной форме, а к форумам – доступностью преподавателя для студентов очной формы обучения на аудиторных занятиях.

Рекомендаций по совершенствованию ЭК студенты в ходе опроса не предложили, отметив, что наполнение и качество элементов курсов их устраивает (за исключением одного предложения «украсить интерфейс»). 100% опрошенных студентов указали, что наличие электронного курса оказало положительное влияние на удобство и эффективность учебного процесса и достижение результатов обучения по дисциплинам «Экономика организации (предприятия)» и «Деньги. Кредит. Банки», при этом в качестве факторов такого влияния отметили наличие именно тех ресурсов, которые получили наиболее высокие оценки важности.

Список литературы

1. Ананьева, О. Е. Модернизация сопровождения учебного процесса на образовательном портале ПГТУ / О. Е. Ананьева, И. Н. Нехаев // Современные проблемы технического образования: материалы Всероссийской научно-методической конференции (Йошкар-Ола, 11-12 марта 2016 г.) – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – С. 5-8.
2. Об образовании в Российской Федерации: фед. закон от 29 дек. 2012 г. № 273-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения 14.03.2018).

USING E-LEARNING TECHNOLOGIES IN TEACHING ECONOMIC DISCIPLINES

Rodionova Elena Vitalyevna

Volga State University of Technology

The experience of e-learning in teaching economic disciplines for students of the specialty "Economic security" is presented.

Keywords: *e-learning, e-course, economic disciplines.*

О НЕЗАВИСИМОЙ ОЦЕНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Рыжакова Ольга Евгеньевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
Olgaryzh@yandex.ru

Представлен анализ инженерно-технических образовательных программ, основанный на показателях проекта «Лучшие образовательные программы инновационной России».

Ключевые слова: *лучшие образовательные программы, инженерное образование, качество образования.*

В последнее время вопросы качества образовательных программ и необходимости его объективного независимого оценивания являются объектом активного обсуждения в обществе.

В попытке реализовать независимую оценку качества образования, основанную на экспертных оценках и независимых показателях подготовки студентов, – студенческих достижениях – родилась идея проекта «Лучшие образовательные программы инновационной России», которая успешно реализуется с 2010 года.

Показатели, которые используются в проекте, привязаны к программам, а не к образовательным организациям в целом, что позволяет провести анализ на уровне направлений подготовки.

На сегодняшний день бюджетные места (контрольные цифры приема) распределяются по новому принципу. Вузы получают бюджетные места в зависимости от того, какие отрасли являются приоритетными в экономике региона и сколько кадров необходимо для них подготовить. В перечень приоритетных специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики, включено много программ инженерной направленности [1].

Согласно приказу «О создании федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования» создано федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования по

укрупненным группам специальностей и направлений подготовки, относящиеся к области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки», куда были включены 23 укрупненных группы направлений [2].

В России профильную подготовку по инженерно-техническим специальностям проводят 329 учебных заведения по 3439 образовательным программам, в том числе и их филиалы, в которых обучаются более одного миллиона студентов.

Таблица 1. Итоги проекта «Лучшие образовательные программы инновационной России – 2017» с выделением программы по инженерно-техническим специальностям

	Кол-во вузов	Кол-во программ	Кол-во вузов с ЛП	Кол-во лучших программ
ОО, всего	1 583	24 698	542 (34,20%)	3 641 (14,70%)
ОО, реализующих программы по инженерно-техническим специальностям	329	3439	284 (86,32%)	1324 (38,5%)

Таблица 2. Распределение лучших программ по направлениям подготовки

Наименование	Всего программ	Кол-во ЛП	%
Здравоохранение и медицинские науки	415	163	39,28%
Инженерное дело, технологии и технические науки	3439	1324	38,50%
Математические и естественные науки	2421	541	22,35%
Сельское хозяйство и сельскохозяйственные науки	1129	234	20,73%
Образование и педагогические науки	1383	241	17,43%
Искусство и культура	1783	293	16,43%
Гуманитарные науки	4326	473	10,93%

В справочнике «Лучшие образовательные программы инновационной России – 2017» представлены 1324 образовательные программы инженерно-технического профиля из 3439 реализующихся в стране (т. е.

38,5 %) образовательных программ, вошедших в справочник. Эти программы пользуются популярностью среди абитуриентов, их родителей и работодателей и выделяются наиболее высокими достижениями в образовательной деятельности.

Поступление в вуз осуществляется преимущественно по результатам ЕГЭ. Количество студентов, зачисленных на бюджетные места на инженерно-технические специальности, в 2017-2018 учебном году составило 130 376 человек, среди которых 783 абитуриента поступили по результатам школьных олимпиад. Средний балл единого государственного экзамена по инженерному профилю на 2017-2018 учебный год составил 62,5 (для сравнения, в 2016-2017 учебном году этот же показатель составил 62,3, а в 2014-2015 – 61,9 соответственно). Самый высокий уровень ЕГЭ у абитуриентов, который составляет 95,3 балла, составляет по программе подготовки Информатика и вычислительная техника. Рост среднего балла ЕГЭ свидетельствует о престижности и востребованности данных программ [3].

Анализ международных, российских и региональных студенческих олимпиад, конкурсов и грантов выявил, что в стране регулярно проводятся соревнования, которые дают возможность выявить и поддержать способных и практически подготовленных студентов и молодых ученых, обучающихся по инженерно-техническим специальностям.

Например, Открытая международная студенческая Интернет-Олимпиада и Международная олимпиада в сфере информационных технологий IT-планета ежегодно помогают выявить одаренных студентов на международном уровне.

Некоммерческие организации (к примеру, Грант РФФИ, Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (УМНИК) и др.) оказывают финансовую помощь в реализации научно-технических исследований и воплощении идей в жизнь.

Системой независимой оценки качества навыков и компетенций выпускников является проект Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата. Он проводится по 18 направлениям подготовки, шесть из которых являются инженерно-техническими: Информатика и вычислительная техника, Информационные системы и технологии, Строительство, Теплоэнергетика и теплотехника и Электроэнергетика и электротехника.

Любой вуз, заявляющий о своей значимости в системе образования, должен быть заинтересован в профессионально-общественной или международной аккредитации своих образовательных программ.

Вопрос о качестве инженерного образования в России является актуальным, проект «Лучшие образовательные программы инновационной России» может служить инструментом сравнения инженерно-технических программ на основе независимых оценок качества образования.

Список литературы

1. Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики, утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 января 2015 г. № 7-р.
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 8 сентября 2015 г. № 987 «О создании федеральных учебно-методических объединений в системе высшего образования».
3. Официальный сайт Высшей школы экономики. – Режим доступа: <https://www.hse.ru/> (дата обращения: 08.03.2018).
4. Болотов, В. А. К вопросу об оценке качества инженерного образования / В. А. Болотов, Е. Ю. Карданова, Е. С. Енчикова // Высшее образование сегодня. – 2015. – № 6. – С. 10-15.
5. Официальный сайт проекта «Лучшие образовательные программы инновационной России». – Режим доступа: <https://best-edu.ru/> (дата обращения: 08.04.2018).
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 08.04.2018).

ABOUT INDEPENDENT ASSESSMENT OF EDUCATIONAL PROGRAMMES OF ENGINEERING EDUCATION

Ryzhakova Olga Evgenievna

Volga State University of Technology

The article presents an analysis of engineering and technical educational programmes in terms of the project “The Best Educational Programmes of Innovative Russia”.

Keywords: *best educational programmes, engineering education, quality of education.*

КАК НАУЧИТЬ СТУДЕНТОВ УЧИТЬСЯ В ИНТЕРНЕТЕ

Силкина Ольга Владимировна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Россия, Йошкар-Ола
SilkinaOV@volgatech.net

Представлены основные способы получения научного знания в интернет пространстве, обозначена проблема отсутствия у студентов основных навыков самостоятельного обучения и нахождения необходимой информации в интернет-сети.

Ключевые слова: интернет, обучение, система получения научного знания, умение учиться.

Современное образование рассчитано на людей, которые любят, а главное умеют учиться. Прежняя образовательная программа строилась на принудительном обучении, когда учителя школ и преподаватели вузов заставляли обучающихся изучать предлагаемый им материал. Учебные пособия, учебная литература и конспекты лекций были выстроены четко, и учащемуся не составляло труда определить систему и выстроить иерархию понятий, чтобы разобраться в изучаемом предмете, а также основательно понять исследуемое явление. Наличие подобной системы формировало глубокое и подлинное знание вопроса, обучающемуся приходилось прилагать минимум усилий в поиске информации, достаточно было лишь правильно понять, изучить и запомнить предлагаемый материал. На самом первом занятии преподаватель писал на доске список литературы, учащийся шел в библиотеку, брал необходимые учебники и, руководствуясь учебным планом и конспектом лекций, готовился к семинарам, контрольным работам и экзаменам.

А теперь обратимся ко дню сегодняшнему, конечно, система очного обучения, хоть и претерпела кардинальные изменения, но в целом базис остался прежним: есть библиотеки, есть учебная литература, есть учебный план и конспекты, но... Появился интернет! Интернет-пространство мощно завладело юными и пытливыми умами, огромная библиотека знаний, которая всегда под рукой, нет надобности просиживать часами в каталогах и записывать за преподавателем скучные формулы, теперь достаточно иметь техническое оснащение и одним нажатием кнопки открыть всевозможные

изыскания на любую заданную тему. Но, вот так ли это просто? Технически – да, и с каждым годом все проще и проще, а вот с точки зрения грамотности и научной системности, ответ не будет таким позитивным, здесь зачастую картина весьма удручающая. При подготовке к семинарским занятиям учащийся выбирает первый попавшийся материал, порой даже не прочитав сути изложенного, достоверность информации и ее подлинность тоже никак не отслеживаются. Новые слова, выстроенные в предложения, – и этого достаточно, чтобы считать, что тема нового семинарского занятия им освоена. Современное поколение студентов, в большинстве своем, не умеет учиться в интернете! И это самое удручающее явление для всей системы образования нашего времени.

Что же с этим делать? Запретить пользоваться интернетом и вернуться к старому дедовскому способу, который для молодого поколения кажется уже каким-то абсолютно ветхим... Да было бы неплохо! Но, конечно, любой преподаватель понимает, что это невозможно. Ввести предмет «Культура пользования интернетом»? Знаю, что в образовательных программах некоторых школ и для гуманитарных направлений отдельных вузов такие предметы уже разработаны и включены. Что на них изучают и как учащиеся учат пользоваться тем, что казалось бы знакомо им с самого раннего детства – остается за тем преподавательским составом, который помогает овладевать этой «культурой» студентам и школьникам.

Основа всей образовательной процедуры не столько снабдить ученика кучей знаний, сколько научить его учиться! А вот научиться учиться самостоятельно невозможно на каком-то отдельно взятом курсе, это целая система и отрабатываться она должна с самого начала образовательного процесса ребенка! Весь этот долгий и трудный путь оставим учителям школ, дабы очень сложно начинать учить учиться студента, пришедшего получать профессию и изучающего огромное количество сложного профессионального материала. Или все-таки можно? А если можно, то с чего начинать, еще раз хотелось бы напомнить, что начинать учиться придется, используя интернет. Отбирать телефон и устанавливать глушилки для Wi-Fi сигнала – занятие бесполезное и абсолютно глупое, вызывающее только непонимание и отрицание у нового поколения учащихся.

Итак, как же помочь студенту овладеть культурой пользования интернетом с целью поиска важной информации для подготовки к научному сообщению, написанию реферата или выступлению на семинарском занятии. Выделим следующие этапы:

1. открываем строку поиска и максимально точно и грамотно вводим название необходимой темы или термина;

2. в списке открывшихся ссылок находим сайт, в котором предлагается наиболее полное и систематичное изложение предложенного материала, это может быть сайт энциклопедии, или так любимая студентами и школьниками «Википедия»;

3. составляем конспект или план изучаемого вопроса. Без этого своеобразного остова не получится детально изучить весь материал и даже дать определение, ведь знание – это система, и как в любой системе каждый следующий фрагмент либо опирается на что-то предшествующее, либо сам является основой чего-то последующего. В этом смысле интернет-энциклопедии построены очень грамотно, общий план изучаемого вопроса сопровождается открытыми ссылками на каждый представляемый блок и при желании пользователь всегда может пополнить свои знания.

4. далее, определив место изучаемого предмета, подробно ознакомившись с его структурой и функциями, детально изучаем то, что нам необходимо представить. Для этого открываем достаточно большое количество ссылок, где нужная нам информация излагается в контексте различных представлений. Здесь очень большой риск увлечься чем-то ярким и красочным, изложенным популярным языком, но не имеющим никакой научной подоплеки. Для студента, который недостаточно хорошо изучил систематическую картину базиса представляемого им материала (п. 1), именно здесь и таится самая большая опасность. Отличить зерна от плевел и истинное знание от невежества, которым изобилует современное сетевое пространство, – задача очень трудная, а для многих и вовсе непреодолимая.

5. итак, выбрав необходимые для представления и изложения научного материала данные, составляем подробный план научного сообщения. Если предполагается устное выступление, то обязательно ставим акценты на доступном изложении, а также на том, чтобы удерживать внимание аудитории, обозначая не только все научные аспекты, но и представляя интересные экспериментальные факты, сопровождающие данное исследовательское эссе (это могут быть отсылки к биографии ученых, а также различной интерпретации научного изыскания).

Казалось бы, все так просто и понятно, однако, год от года оснащенность новыми гаджетами и новыми моделями подачи интернет-сигнала возрастает, а вот качество материала, представляемого студентами на семинарских занятиях падает. Казалось бы, все что нам нужно – это наличие интернета, и тогда мы сможем научиться абсолютно всему. Открыт доступ к миллионам книг, статей и сайтов по заданной теме. Одного Youtube хватит на целую жизнь. Google уже оцифровал 30 миллионов книг, знаменитые университеты мира делают то же самое и выкладывают их в открытый

доступ, веб-сервисы предлагают бесплатные видеокурсы каждому желающему. Но вот учиться самостоятельно, по-прежнему, могут далеко не все! Научитесь ничего не упускать и изучать картину мира целиком, а не только то, что на поверхности, и вы поймете как устроен мир!

HOW TO LEARN STUDENTS TO STUDY ON THE INTERNET

Silkina Olga Vladimirovna

Volga state University of technology

The main methods of obtaining scientific knowledge in the Internet space, the problem of lack of students basic skills of independent learning and finding the necessary information in the Internet network.

Keywords: *Internet, training, system of obtaining scientific knowledge, ability to learn.*

УДК 001.891

ОРГАНИЗАЦИЯ НИРС ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Сусанина Светлана Николаевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Россия, Йошкар-Ола
SusaninaSN@volgatech.net

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) является неотъемлемой частью подготовки специалистов в вузе и служит формированию их как творческих личностей, способных решать возникающие теоретические и прикладные проблемы. Организация НИРС играет ведущую роль в повышении качества подготовки специалистов, способствует раскрытию потенциала и является основой формирования специалиста, востребованного на рынке труда.

В данной статье раскрываются особенности организации научно-исследовательской работы студентов технического вуза при изучении курса математики.

Ключевые слова: *научно-исследовательская работа студентов, система организации НИРС, уровни формирования исследовательских компетенций, научно-техническая конференция.*

В современном мире в период резкого повышения объема информации, обновления научных знаний, внедрения инновационных технологий в различных областях жизнедеятельности человека, возникла потребность в творческой личности, способной к самореализации в различных областях. В этих условиях изменились требования к образованию со стороны общества и экономики. В связи с этим современный специалист должен обладать не только базовыми и специальными знаниями, но и определенными навыками творческого подхода к решению практических задач, постоянно повышать свою квалификацию, уметь быстро адаптироваться к изменяющимся условиям.

Все эти качества будущего специалиста необходимо формировать в вузе через активное участие студентов в научно-исследовательской работе студентов (НИРС), которая приобретает в современных условиях все большее значение и превращается в один из главных компонентов профессиональной подготовки специалиста [1,2].

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) входит в число основных задач вуза, то есть является частью общего образовательного процесса и включается в содержание всех изучаемых дисциплин и видов учебных занятий. Учебный процесс в техническом вузе должен являться синтезом обучения, воспитания, производственной практики и научно-исследовательской работы.

Основными целевыми задачами организации и развития системы НИРС являются:

- осуществление единства обучения и подготовки студентов к творческому и научному труду;
- создание условий для раскрытия и реализации личностных творческих способностей студенческой молодежи;
- отбор талантливой молодежи, проявившей способности и стремление к научной деятельности;
- развитие у студентов исследовательских компетенций;
- повышение массовости и эффективности НИРС в вузе путем привлечения студентов к исследованиям по наиболее приоритетным направлениям науки;
- развитие научных межвузовских связей как внутри страны, так и в рамках зарубежья;
- приобретение навыков самостоятельной работы с научной литературой и другими источниками информации;
- развитие у студентов мотивационно-ценностного отношения к познавательной и научно-исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская работа студентов может проводиться как в учебное, так и во внеучебное время. В учебное время она может предусматривать выполнение курсовых работ или проектов, выпускных квалификационных работ, других видов учебных занятий, имеющих исследовательский характер. Во внеучебное время научно-исследовательская работа организуется индивидуально или путем участия студентов в работе научных кружков, семинаров, различных научных конференций.

Система организации НИРС имеет следующие ступени формирования исследовательских компетенций [3]. На первом уровне (адаптивная ступень) происходит формирование следующих компетенций: работа с учебной и научной литературой; умение выделять предмет и объект исследования, представление научных результатов в виде выполненной реферативной или курсовой работы. Адаптивная ступень общедоступна и необходима, к ней следует постепенно привлекать в процессе обучения практически всех студентов. Следует особо отметить, что естественнонаучные знания представляют собой системообразующее начало в технических исследованиях.

Вторая ступень, в свою очередь, состоит из промежуточного этапа и итога. На промежуточном этапе придается первостепенное значение формированию у студентов компетенций исследовательского характера. На данном этапе должно быть обязательным участие во внутривузовских конференциях, конкурсах научных работ. Первую ступень можно считать подготовительной для эффективной работы на промежуточном этапе.

Итогом является получение данных, разработка новых методик измерений, алгоритмов, программ. Важнейшая часть итогового этапа – защита работы. Она может происходить в следующих формах: участие в научных дискуссиях, выступление по результатам исследований на конференциях, в научных кружках, представление работы на конкурсе, экспонатов на выставки и т. д.

Очень популярной формой НИРС является участие студентов в ежегодной научно-технической конференции, проводимой в университете, результатом которой является написание статей в сборники научных трудов. Студенческие публикации имеют важную воспитательную цель: студент видит результаты своего труда, что вызывает стремление трудиться еще больше и получать серьезные научные результаты, которые могла бы оценить общественность.

Научно-исследовательская работа студентов при изучении дисциплины «Математика» имеет ряд особенностей. Как правило, дисциплина «Математика» изучается только на младших курсах. В связи с этим для эффективной работы студентов необходимо создание следующих условий:

- формирование исследовательской ориентации студентов;
- обеспечение преемственности в НИРС на стыке среднего и высшего образования [4];
- создание исследовательской базы;
- учет возрастных особенностей студентов;
- наличие научно-педагогических кадров, способных качественно реализовать работу со студентами на всех этапах НИРС. Только в этом случае студент получит удовлетворение и почувствует уверенность и решительность в своих действиях в процессе образовательной деятельности.

За последние годы на кафедре высшей математики отмечается рост числа студентов, привлеченных к НИРС. Так, например, в 2016 г. в обсуждении итогов НИРС на студенческой молодежной научно-технической конференции ПГТУ приняли участие 124 студента, в 2017 г. – 125 студентов и в 2018 году – 162 студента, соответственно. Необходимо также отметить, что увеличилось число студентов, привлеченных к научно-исследовательской работе на долю каждого руководителя. Отчасти это можно связать с тем, что в вузе используется рейтинговая система, позволяющая учитывать активные виды деятельности в образовательном процессе.

Таким образом, следует отметить, что внедрение научно-исследовательской деятельности в вузе в образовательный процесс содействует формированию таких личностных качеств, как самостоятельность, инициативность, креативность, которые способствуют подготовке специалиста, востребованного на рынке труда.

Список литературы

1. Чупрова, Л. В. Научно-исследовательская работа студентов в образовательном процессе вуза / Л. В. Чупрова // Теория и практика образования в современном мире: матер. междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). – СПб.: Реноме, 2012. – С. 380-383.
2. Тимофеева, Е. М. Научно-исследовательская работа студентов технических вузов / Е. М. Тимофеева, Н. П. Белик, А. С. Тимофеева // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 12. – С. 462-463.
3. Нужнова, С. В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов при подготовке к профессиональной мобильности / С. В. Нужнова. – Троицк: Изд-во ГОУ ВПО ЧелГУ, 2012. – 188 с.
4. Шарафутдинова, Л. Н. К вопросу о преемственности в изложении курса математики в системе «ШКОЛА-ВУЗ» / Л. Н. Шарафутдинова // Подготовительный модуль: опыт и перспективы: научно-методический сборник. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2013. – С. 77-81.

THE ORGANIZATION OF NIRS IN THE STUDY OF MATHEMATICS IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Susanina Svetlana Nikolaevna

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

The research work of students is an integral part of the training of specialists in the University and serves to form them as creative individuals capable of solving emerging theoretical and applied problems. Organization of research work plays a crucial role in improving the quality of training, helps to unlock the potential and is the basis for the formation of a specialist, required in the labor market.

This article describes the features of the organization of research work of students of technical University in the study of mathematics.

Keywords: *research work of students, the system of organization of research, levels of formation of research competencies, scientific and technical conference.*

УДК 378.147

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА»

Старыгин Сергей Витальевич

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
stargin@yandex.ru

Представлен опыт организации учебно-исследовательской работы студентов в процессе изучения конкретной учебной дисциплины. В процессе выполнения элементов УИР студенты осваивают умения и приобретают навыки теоретической и экспериментальной деятельности, что обеспечивает формирование профессиональной компетентности выпускника наряду с основными видами УИРС (расчетно-графические работы, курсовое проектирование, выпускная квалификационная работа и др.).

Ключевые слова: *учебно-исследовательская работа студентов, виды УИРС, организация УИРС в учебном процессе.*

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) является важной и обязательной составляющей учебного процесса. Именно это отличает УИРС от научно-исследовательской работы студентов (НИРС). НИРС осуществляется во внеучебное время и является разновидностью сопутствующей и дополнительной деятельности студента, который получает возможность заниматься научными исследованиями в свободное время в рамках студенческих научных кружков, научно-исследовательской работы кафедры, научных проектов, реализуемых в вузе, и др. Естественно, что не всегда и не все студенты осуществляют подобный выбор. Значительная часть молодежи отдает предпочтение другим занятиям в свободное от учебы время (творческим, волонтерским, общественным и т. д.). Учебно-исследовательской работой охвачены все обучающиеся. Это предписано требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), другими нормативными документами, регламентирующими организацию образовательной деятельности по направлениям подготовки высшего образования. УИРС, таким образом, отводится важная роль в формировании профессиональной компетентности выпускника, поскольку она направлена на развитие у обучающихся таких компетенций, как способность к проведению самостоятельных теоретических и экспериментально-прикладных исследований, способность к творческому поиску, самообучению и самоорганизации, готовность к принятию обдуманных и выверенных решений на основе анализа проблемных профессиональных ситуаций и задач.

Профессиональная компетентность выпускника включает опыт научно-исследовательской деятельности, приобретаемый студентами в процессе работы над курсовыми и дипломными проектами, при написании рефератов, разработке учебных проектов и др. Данные формы УИРС позволяют студенту освоить все этапы научно-исследовательской работы. Вместе с тем перспективной и результативной является организация УИРС в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине (как во время проведения аудиторных занятий, так и во время самостоятельной работы студентов). Используя различные методические приемы, можно успешно развивать умения и навыки научного исследования во время проведения традиционных учебных занятий, а именно: лекций, практических и семинарских занятий, лабораторных занятий, выполнения домашних заданий и др. Прежде всего это умение самостоятельно приобретать необходимые знания, умение эффективно применять знания при решении исследовательских задач, умение ставить эксперименты и анализировать их результаты, умение работать с научной информацией и документацией и др.

Конечно, организация УИРС в процессе изучения учебной дисциплины имеет свои особенности. Основная заключается в том, что элементы науч-

ного исследования должны стать органичной и систематически присутствующей составляющей традиционных видов учебных занятий. Кроме того, проектируя процесс обучения дисциплине с элементами УИРС, преподаватель должен подобрать адекватные и эффективные активные методы обучения (или тактические технологии), учесть возможности материально-технического обеспечения (учебно-лабораторное оборудование, программное обеспечение и др.). Важно найти убедительные способы мотивации студентов к исследовательской деятельности. Побудительными мотивами могут стать открывающиеся перед студентом перспективы серьезной научной деятельности, публичное выступление на научной конференции, пополнение своего портфолио специальным сертификатом, участие в работе проектной группы и даже дополнительные баллы за выполнение исследовательских заданий при оценивании результатов обучения.

В лекционном курсе дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» важная роль отводится анализу методологических подходов к изучению материала, а также выбору важнейших и актуальных научно-теоретических проблем, требующих обсуждения и анализа различных точек зрения. Развитию аналитического мышления студентов способствуют задания, например, прочитать лекцию и выделить особыми знаками те фрагменты лекции, в которых содержатся: а) известные факты, б) новые сведения. С этой же целью студентам предлагается составить таблицу (схему). Обучающиеся приобретают умение классификации и типологизации явлений (предметов, событий и т. д.). Существенное внимание уделяется подбору иллюстративного материала (схемы, чертежи, графики и др.) и совместному (с опорой на имеющиеся знания) комментированию иллюстраций. Специфика нашей учебной дисциплины предполагает знание ГОСТов и нормативных материалов. Умение применять эти знания в практической деятельности формируется в процессе проведения лабораторных занятий. Немаловажной задачей является развитие навыков работы с учебной литературой, что является основой грамотного изучения научной литературы. В рамках самостоятельной подготовки студенты конспектируют особо значимые разделы учебного пособия «Схемотехника ЭВМ» (Старыгин С. В. Схемотехника ЭВМ [Текст]: учеб. пособие для студентов специальности 220100 / С. В. Старыгин. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. – 188 с.). Предварительно проводится консультация на тему «Как правильно конспектировать».

Лабораторные занятия являются тем видом учебных занятий, во время которых студент приобретает навыки исследовательской (экспериментальной) работы. Во-первых, им предлагается решить ряд типовых задач; во-вторых, студенты выполняют нестандартные индивидуальные

задания, содержащие элементы научного исследования. Заключительным этапом подготовки на лабораторных занятиях является проведение студентами экспериментов в виртуальной лаборатории EWB5.12. Студенты самостоятельно подбирают и знакомятся с научной литературой, составляют библиографию, осуществляют информационный поиск. Решая экспериментальные задачи, они осваивают методику экспериментальной работы, технику эксперимента, используют лабораторно-экспериментальное оборудование: генераторы, датчики кодов, осциллографы и др. Учатся применять теоретические знания на практике, анализировать результаты эксперимента, формулировать выводы, оформлять отчеты о проделанной работе, а также обучаются навыкам публичного научного выступления, докладывая о результатах эксперимента.

Таким образом, грамотное распределение элементов научно-исследовательской работы по видам учебных занятий позволяет сочетать основные виды УИРС: методологическую, прикладную и научно-исследовательскую. Организация УИРС во проведения лекций, лабораторных занятий и домашней работы студентов дает им возможность освоить специфические детали научно-исследовательской деятельности (теоретической и экспериментальной). Сочетание в учебном процессе традиционных форм УИРС (курсовые и дипломные проекты) и организации УИРС при изучении учебной дисциплины обеспечивает высокое качество обучения студентов по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

ORGANIZATION OF EDUCATIONAL-RESEARCH WORK OF STUDENTS IN THE PROCESS OF STUDYING THE DISCIPLINE "ELECTRICAL ENGINEERING, ELECTRONICS AND CIRCUITRY»

Starygin Sergey Vitalyevich

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia

The article presents the experience of the organization of educational and research work of students in the study of a particular discipline. During the implementation of the elements of SCPI students master the skills and acquire the skills of theoretical and experimental activities, which ensures the formation of professional competence of the graduate along with the main types of SCPI (calculation and graphic works, course design, final qualifying work, etc.).

Keywords: *educational and research work of students, types of PIRS, PIRS organization in the educational process.*

ЦИФРОВАЯ ПЕДАГОГИКА И ВИРТУАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Старыгина Наталья Николаевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Россия, Йошкар-Ола
starigina@yandex.ru

Виртуальное обучение рассматривается в контексте современных образовательных трендов и виртуалистики. Характеризуются основные подходы и решения, необходимые для реализации «смешанных» учебных дисциплин. Обозначаются основные цели и задачи цифровой педагогики.

Ключевые слова: виртуальное обучение, цифровая педагогика, технология смешанного обучения.

Виртуальное обучение является актуальной составляющей образовательного пространства. Оно характеризуется «пространственным дистанцированием субъектов образовательного процесса; возможностью темпоральной оптимизации образовательного процесса, учитывая интересы каждого участника образовательного процесса; преимуществами максимальной индивидуализации учебных действий с учетом уровня информационно-технического обеспечения субъектов образовательного процесса» (2, с. 9). Важной характеристикой является вторичность виртуальной реальности (8, с. 46). Виртуализация жизни представляет собой замещение реальности ее симуляцией (1, 10.) Любой продукт виртуализации является симуляком, что обуславливает необходимость применения новых подходов, решений и практик при реализации виртуальных образовательных программ и учебных дисциплин (9).

Российские вузы, стремящиеся «быть в тренде», используют виртуальные (электронные) курсы, или размещенные на образовательных порталах, или собственные. Нельзя не отметить, что это приводит к институциональным и системным изменениям в образовательной среде, прежде всего, в сфере организационно-технологических решений. Здесь возможны два пути. Первый предполагает отмену контактного обучения, что приводит либо к изменению функций преподавателя, либо к отказу от его услуг и замене преподавателя методистом (тьютором), организующим учебный процесс, фиксирующим результаты изучения виртуальной

дисциплины. Итогом такой организационной практикой станет переход к системе накопления зачетных единиц.

Второй путь – использование электронного курса для организации самостоятельной работы студентов. Он не требует изменений в организации учебного процесса, хотя может повлечь за собой пересмотр норм времени, предусмотренных для видов учебной деятельности преподавателя.

Новое организационно-технологическое решение виртуализации обучения – технология «смешанного» обучения. Данный компромисс не случаен. Педагоги признают, что обучение с использованием электронного курса – это обучение, при котором исчезает *суть образования, заключающаяся в неразрывности обучения и воспитания*. Виртуализация образования предполагает замещение (и даже подмену) образования обучением с четко выраженной знаниевоцентрической парадигмой. Более того, виртуальное обучение дискредитирует и/или профанирует идею компетентностного подхода к подготовке специалистов. Компетенция – это *знания, умения, владения* (навыки или опыт), а также *личностные качества*, обеспечивающие успешную социализацию студента (выпускника). Виртуальное обучение (по крайней мере, сегодня) не в состоянии полноценно сформировать компетенцию, а также осуществить контроль за ее формированием. Кроме того, обучение с использованием виртуальных учебных дисциплин не способствует реализации идеи практико-ориентированного обучения.

Технология смешанного обучения основывается на принципе сочетания контактного и виртуального обучения. Неформальный подход к разработке «смешанного» курса предполагает органичное соединение традиционных психолого-педагогических практик и новых – обусловленных ментальными изменениями, выявленными у представителей «цифрового поколения».

Проектируя «смешанный» курс, необходимо учитывать базовые процессы обучения: ознакомление, освоение, изготовление. Например, обращение к Интернет-источникам, медиа-ресурсам уместно на стадии изучения, а использование виртуальных имитационных моделей – в процессе освоения. Для организации эффективного общения, обучения работе в команде могут успешно использоваться Интернет-сервисы (форумы, блоги, e-mail, skype и др.).

Выбор источников, применение тактических технологий, чередование видов учебных занятий и многое другое основываются на основных дидактических принципах, а именно: системности, последовательности,

научности, связи теории с практикой, доступности, наглядности сознательности и активно обучающихся и др.

Педагоги и психологи фиксируют такие характерные для молодого поколения процессы, как переход от ценностно-системного мышления к клиповому; переход от текстового типа восприятия информации к «кликовому» типу восприятия. Меняется отношение к знанию: восприятие его как вечной ценности сменяется отношением к нему как к ситуационной и необходимой в конкретной практике ценности (3, 4, 5, 6, 7 и др.).

Изменения в мышлении и мировосприятии обучающихся должны учитываться при проектировании «смешанного» курса, то есть в практику обучения должны включаться современные технологии и методы, основанные на знании и понимании особенностей виртуального общения в цифровом пространстве.

Смешанное обучение призвано решать такие задачи, как оптимизация и грамотное использование ресурсов цифрового пространства; обучение студентов самоконтролю и саморегуляции в процессе использования цифровых средств, Интернет-контента; развитие способности к анализу и установлению причинно-следственных связей в сочетании с умением быстро обрабатывать информацию и переключаться с одного предмета на другой; формирование контекстуального мышления (ценность знания должна определяться не только его применимостью на практике, но и целями формирования социокультурного пространства, исторического сознания и т. д.).

Решением проблем современного образования и выработкой перспективных рекомендаций занимается цифровая педагогика (онлайн-педагогика, твиттер-педагогика). Она призвана ответить на вопрос, как качественно готовить специалистов, используя цифровые (электронные) элементы (ресурсы), инструменты, технологии. Остается надеяться, что с помощью анализа современной виртуальной среды и сделанных на его основе практических предложений и рекомендаций виртуальное **обучение** реально обретет статус виртуального **образования**.

Список литературы

1. Бодрийяр, Ж. Симулякры и симуляция. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://profilib.net/chtenie/117030/zhan-bodriyyar-simulyakry-i-simulyatsiya.php>.
2. Борисенко, И. Г. Виртуализация отечественного образовательного пространства: социально-философский анализ: автореферат дис. ... канд. филос. наук. – Красноярск, 2016. – 25 с.

3. Зинченко, Ю. Жившие в Сети // Известия. – 2017. – 6.04. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://moskva.satom.ru/p/66545289-lupa-s-podsvetkoy-chitatel/#product_testimonials.
4. Иванов, Д. В. Виртуализация общества. – СПб.: Петербургское востоковедение, 2000. – 96 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://stud-files.net/preview/593861/>.
5. Лурье, Д. А. Проблемы виртуализации современного общества и их социологическое осмысление / Д. А. Лурье // Философия и общество. – 2009. – Выпуск № 4 (56). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.soci-onauki.ru/journal/articles/130537/>.
6. Покровский, Н. Е. Настоящая-ненастоящая реальность // Визуальный анализ виртуальной реальности. – М.: ГУ-ВШЭ, 2007. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://publications.hse.ru/chapters/97445421>.
7. Попов, Д. С. Виртуальный университет. К определению понятий // Виртуализация межуниверситетских и научных коммуникаций: методы, структура, общества / Под ред. Н. Е. Покровского. – М.: СоПСО, 2010. – С. 9-18.
8. Силаева, В. Л. Подмена реальности как социокультурный механизм виртуализации общества: дисс. ... канд. филос. наук. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. – 115 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/soc-filosofia/podmena-realnosti-kak-sociokulturnyj-mehanizm-virtualizacii-ob-westva.html>.
9. Старыгина, Н. Н. Виртуальная мобильность: реалии, проблемы, перспективы // Образовательная мобильность молодежи как фактор социально-экономической безопасности и устойчивого развития регионов России: сборник статей / под общ. ред. проф. В. П. Шалаева. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2018. – С. 84-93.
10. Хоружий, С. С. Род или недород? Заметки к онтологии виртуальности // Вопросы философии. – 1997. – № 6. – С. 53-69.

DIGITAL PEDAGOGY AND VIRTUAL LEARNING

Starygina Natalya Nikolaevna

Volga State University of Technology

Virtual learning is considered in the context of modern educational trends and virtualism. The main approaches and solutions necessary for the implementation of "mixed" academic disciplines are characterized. The main goals and objectives of digital pedagogy are indicated.

Key words: *virtual learning, digital pedagogy, technology of mixed learning.*

ЗАДАЧИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ

Фоминых Ирина Алексеевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
FominyhIA@volgatech.net

Рассматриваются вопросы использования электронного обучения в курсе начертательной геометрии и инженерной графики, опыт мотивации студентов к работе с электронными курсами.

Ключевые слова: *начертательная геометрия, инженерная графика, курсы электронного обучения, методика изучения, самостоятельная работа.*

Введение. Инженерная графика является одной из основополагающих дисциплин, изучаемых в высшем и среднем технических учебных заведениях. Изучение курса начертательной геометрии всегда связано с определёнными трудностями, обусловленными своеобразием предмета, сложностью геометрических преобразований. В связи с отсутствием в школах занятий по изобразительному искусству и черчению у многих учащихся отсутствует пространственное мышление, а также навыки работы с чертёжным инструментом.

Существенную помощь в улучшении восприятия предмета оказывают наглядные чертежи и модели, технические средства обучения, электронное обучение. Вычерчивание на доске пространственных чертежей сопряжено с большой трудоёмкостью и лишними затратами учебного времени, что приводит к недостатку времени на изложение материала курса. Учащиеся не успевают правильно перечертить изображения на доске в свои конспекты. В последнее время в учебную практику активно входят курсы электронного обучения, которые успешно используются и при изучении курса начертательной геометрии.

Целью статьи является изучение возможностей и особенностей использования курсов электронного обучения в процессе изучения начертательной геометрии и инженерной графики.

Преподавателями нашей кафедры разрабатываются различные методики составления и использования таких курсов. Электронное обучение позволяет организовать самостоятельную работу студентов и проконтролировать её. В курсах, кроме основного, может быть представлен наглядный вспомогательный материал, который с помощью проектора может быть использован при чтении лекций. Чертежи, выполненные в прямоугольных проекциях, дополняются аксонометрическим изображением или в виде технического рисунка, что позволяет студентам развивать пространственное мышление.

Главной особенностью использования электронного обучения в курсе начертательная геометрия и инженерная графика является то, что оно не должно заменять традиционно сложившийся метод чтения лекций путём поэтапного решения геометрических задач на демонстрационной доске с помощью чертёжных инструментов. Студент работает вместе с преподавателем, учится организовывать рабочее пространство, улавливать пропорции изображений, грамотно компоновать свой конспект. Учащиеся развивают мелкую моторику рук, работая с чертёжными инструментами, которая в свою очередь стимулирует работу головного мозга. Электронные курсы должны играть вспомогательную роль в обучении и помогать студентам лучше осваивать выдаваемый материал.

Основные задачи электронного обучения в преподавании предмета и повышения мотивации его изучения студентами являются:

1. увеличение наглядности при изучении предмета и решении геометрических задач;
2. расширение демонстрационных возможностей традиционного чтения лекций;
3. возможность просмотреть и изучить теоретический материал повторно (на электронном курсе лекции выложены более информативно с большим количеством иллюстраций);
4. возможность выбора индивидуального темпа обучения;
5. улучшение восприятия и понимания предмета;
6. умение самостоятельно работать над предоставленным материалом;
7. возможность проверить степень усвоения полученных знаний, отвечая на вопросы, тесты, работая на форумах;
8. повышение качества знаний и формирование более развитого пространственного мышления студентов;
9. возможность заработать дополнительные баллы за хорошую работу.

Курсы электронного обучения позволяют отставшим по разным причинам студентам изучить теоретический материал и выполнить задание самостоятельно, консультируясь у преподавателя только по сложным вопросам.

Например, в прошлом учебном году несколько студентов часто уезжали на спортивные соревнования за пределы республики. Занимаясь дистанционно, все они закончили семестр вовремя с отличными и хорошими оценками.

Вывод. Хорошие студенты сразу уловили преимущество использования курсов в процессе учёбы. Они знакомятся с выложенным материалом до подачи его преподавателем, тем самым оказываясь в выгодном положении при опросах и контрольных работах, активно зарабатывают дополнительные баллы. Но находятся такие первокурсники, которые не умеют и не хотят учиться и стараются проигнорировать электронное обучение.

Для мотивации работы студентов с электронными курсами варианты заданий и примеры их решений необходимо выкладывать на этих курсах. Каждую тему желательно сопровождать контрольным тестом из 10 вопросов, что даст возможность студентам заработать дополнительные баллы. При решении вопросов, рассмотренных в лекции, требовать предварительного изучения этого учебного материала. Тогда учащиеся сами постепенно втянутся в работу и поймут все преимущества работы с электронными курсами и будут активно их использовать.

OBJECTIVES OF ELECTRONIC LEARNING IN THE COURSE ENGINEERING GRAPHICS

Fominyh Irina Alekseevna

Volga State University of Technology

The issues of using e-learning in the course of descriptive geometry and engineering graphics, the experience of motivating students to work with electronic courses are considered.

Keywords: *descriptive geometry, engineering graphics, e-learning courses, methods of study, independent work.*

ФОРМИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО МЫШЛЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ ШКОЛ И СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗОВ

***Царегородцева Марина Александровна¹,
Шарафутдинова Люция Назиповна²***

ГОУ РМЭ «Лицей им. М. В. Ломоносова», Россия, Йошкар-Ола¹
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический универси-
тет», Россия, Йошкар-Ола²
SharafutdinovaLN@volgatech.net

Рассматриваются особенности формирования инженерного мышления в рамках изучения курса математики в школе и в вузе.

Ключевые слова: инженерное мышление, инженерное образование, математическое образование, научно-исследовательская деятельность.

В настоящее время наше общество испытывает дефицит в специалистах технического профиля, специалистах технически грамотных, быстро и гибко реагирующих на изменения, происходящие в науке.

Основы для развития инженерного (или технического) мышления закладываются в школе в рамках изучения естественнонаучных дисциплин. Сегодня в России принята программа «Информационное общество (2011-2020 годы)», в которой говорится о необходимости создания глобального информационного пространства, обеспечивающего эффективное информационное взаимодействие людей; доступ к мировым информационным ресурсам; удовлетворение потребностей в информационных продуктах и услугах [1].

Инженерное мышление – это вид познавательной деятельности, направленной на исследование, создание и эксплуатацию новой высокопроизводительной и надежной техники, прогрессивной технологии, автоматизации и механизации производства, повышение качества продукции.

Главное в инженерном мышлении – это решение с помощью технических средств конкретных, выдвигаемых производством задач и целей для достижения наиболее экономического, эффективного, качественного результата.

Для инженерного мышления крайне необходимо:

- понимание социальных потребностей в новых технических средствах и технологии производства;
- учёт культурных ценностей и экологии, инженерного опыта, естественнонаучных и технических знаний;
- формирование инженерной задачи и ее решение;
- проектирование, внедрение и обеспечение функционирования технических средств.

Инженерное мышление характеризуется еще и тем, что, осознанно и целенаправленно сгенерировав идею, обучающийся ощущает потребность в ее конструкторской проработке, т. е. воплощении идеи в реальный проект новой техники или технологии. При формировании инженерного мышления обучающегося задача учителя в школе и преподавателя в вузе – поставить «...задачу на уроке в такие условия, чтобы они толкали, провоцировали школьников на активное действие, создавали внутреннюю мотивацию учения, причем не «ВЫ-нуждения», а «ПО-буждения» к решению исследовательских задач...» [2].

В целом, инженерное мышление можно представить в виде следующей структуры (рис. 1):



Рис. 1. Структура инженерного мышления

Развивая инженерное мышление у обучающихся, педагоги формируют определенные компетенции:

- умение анализировать устройство и принцип работы технических объектов (*техническое мышление*);
- умение строить модели решения поставленной проблемы и задачи (*конструктивное мышление*);

– способность определять элементы новизны в задаче, умение сопоставить с известными классами задач, умение аргументировать свои действия, полученные результаты и делать выводы (*исследовательское мышление*);

– рефлексия качества процесса и результата деятельности (*экономическое мышление*).

При формировании инженерного мышления на уроках и во внеурочное время можно использовать проектные работы, экспериментально-исследовательские задания и проведение научных экспериментов. Наибольшая эффективность в исследовательской деятельности учащихся достигается при объединении усилий школьного учителя и преподавателя вуза [3].

Школа и вуз должны работать совместно над формированием исследовательского стиля мышления и научного мировоззрения учащихся, над «...формированием интеллектуальной молодежи, способной творчески мыслить, стремящейся к познанию мира и себя в этом мире» [4].

Эффективность проектного обучения доказана активным участием учеников в научно-практических конференциях, олимпиадах по физике, робототехнике, инженерных олимпиадах. Для подготовки учащиеся прорабатывают много материала, уделяя особое внимание анализу, исследованию и оформлению полученных результатов.

Проекты, представляемые школьниками в рамках Форума «Мой первый шаг в науку», проводимого на базе и по инициативе Поволжского государственного технологического университета с 2013 года, посвящены исследованиям в области математики и смежных с ней дисциплин. Тематика исследовательских работ затрагивает различные сферы деятельности современного человека от экономических приложений до математических моделей в технических проблемах. Привлечение учащихся к проектной деятельности, исследования областей применения математических знаний не только в математике и простейших ее приложениях, но и в других областях повышает интерес учащихся школ к инженерно-технической деятельности, позволяет им сориентироваться с выбором будущей профессии.

Продолжая проектную деятельность в вузе и участвуя в НИРС, обучающиеся углубляют свои знания в фундаментальных и общетехнических дисциплинах. В рамках НИРС обучающиеся применяют свои знания в конкретных прикладных задачах, расширяя свои возможности в формировании инженерного мышления и профессиональных компетенций.

Таким образом, формирование инженерного мышления в рамках изучения математических дисциплин в школе и в вузе, преемственность методики обучения и организации научно-исследовательской деятельности, сотрудничество учителя школы и преподавателя вуза являются важной составляющей профессиональной подготовки современного инженера.

Список литературы

1. Государственная программа «Информационное общество» (2011-2020 годы) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/1/> (дата обращения 12.03.2018).
2. Конаржевский, Ю. А. Система. Урок. Анализ / Ю. А. Конаржевский. – Псков: ПОИПКРО, 2012. – 400 с.
3. Иванов, В. А. К вопросу об организации НИР учащихся школ и образовательных учреждений СПО на кафедре высшей математики ПГТУ. / В. А. Иванов, Н. Н. Михеева, Л. Н. Шарафутдинова // Труды Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Социально-экономическая. Вып. 3 / отв. и науч. редактор Д. В. Иванов. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2005. – С. 67-71.
4. Иванчихин, В. Г. К вопросу об организации научно-исследовательской деятельности школьников в условиях многопрофильного общеобразовательного учреждения [Электронный ресурс] / В. Г. Иванчихин // Материалы Фестиваля педагогических идей. – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/521036/> (дата обращения 13.02.2018).

SCHOOL AND TECHNICAL UNIVERSITY STUDENTS ENGINEERING MINDSET FORMATION

***Caregorodceva Marina Aleksandrovna¹,
Sharafutdinova Lucia Nazipovna²***

*Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola²
Lyceum named after M. V. Lomonosov, Russia, Yoshkar-Ola¹*

The engineering mindset formation features are considered within the study of mathematics course at school and technical university.

Keywords: *engineering mindset, engineering education, mathematical education, research activities.*

АНАЛИЗ ФИЛОСОФСКИХ ТЕКСТОВ КАК МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ФИЛОСОФИИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Чулков Леонид Константинович

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
ChulkovLK@yandex.ru

Цель данной статьи – показать важность анализа философских текстов в процессе преподавания философии в техническом вузе. Согласно мнению автора статьи, преподавание философии в техническом вузе должно строиться не только на знании учебников, но и на осмыслении основных идей оригинальных философских текстов. Интерес автора статьи сосредоточен на достоинствах использования анализа философских текстов в процессе преподавания философии. Кроме этого, вкратце обсуждаются конкретные виды работы с философскими текстами. Исследование адресовано вузовским преподавателям философии.

Ключевые слова: преподавание философии, философский текст, понимание, технический вуз.

Понимание студентами философии невозможно без умения читать, осмысливать и объяснять тексты: учебные (учебники), научные (монографии и научные статьи) и философские (оригинальные философские тексты). Обычно при преподавании философии в техническом вузе акцент делается на текстах первых двух групп, что обусловлено необходимостью освоить обучающимися большой объем материала за короткий период времени (за один семестр).

Однако, на наш взгляд, такая практика должна дополняться обращением к работам философов – первоисточникам по философии. Е. Р. Южанинова выделяет три причины этого: *во-первых*, нельзя познакомиться со взглядами философов только по учебникам, поскольку их авторы дают свое понимание взглядов философов. *Во-вторых*, без обращения к первоисточникам по философии невозможно проследить ход мысли крупных философов и понять излагаемые ими идеи. И, *в-третьих*, чтение оригинальных философских текстов позволяет раскрыть богатство философского наследия и приучает к логике философского размышления [3,

с. 109]. По нашему мнению, указанные три причины необходимости использования в процессе преподавания философии анализа философских текстов должны дополняться следующими соображениями. Обращение на занятиях к первоисточникам по философии, *во-первых*, повышает познавательный интерес у студентов; *во-вторых*, помогает педагогу более понятно разобрать на семинарах ряд сложных вопросов; *в-третьих*, позволяет оценить домашнюю работу студентов (если проработка первоисточника по философии была дана студентам на дом); *в-четвертых*, дает возможность преподавателю регулировать скорость прохождения материала (если на семинаре после рассмотрения всех вопросов темы остается время, то можно оставшееся время потратить на анализ философского текста по теме семинара). И, *в-пятых*, работа с первоисточниками позволяет педагогу, имеющему раздаточный материал с философскими текстами по теме семинара, избежать срыва семинара даже в том случае, если все студенты пришли на него неподготовленными.

При работе с первоисточниками по философии важно иметь представление о специфике философских текстов. Так, Ю. В. Серебрякова выделяет следующие особенности философских текстов: глубина мысли; высокая концентрация смысла; инвариантность понимания; культивирование умения удивляться и умения размышлять; диалогичность [2, с. 211]. Это обуславливает необходимость медленного, внимательного, многократного чтения работ философов, что нелегко добиться от студентов в современную эпоху клипового сознания.

Высказанные выше соображения по поводу использования первоисточников по философии были сформулированы нами на основе опыта преподавания дисциплин «Философия», «Русская философия», «История философии» и «Философия техники и техникосознания» в Поволжском государственном технологическом университете.

Заслуживает внимания вопрос о выборе философских текстов для конкретных дисциплин. При выборе первоисточников для курсов «Философия» и «История философии» мы руководствуемся базовым списком философских текстов из учебного пособия, разработанного для студентов Поволжского государственного технологического университета [1, с. 75]. В курсе «Русская философия» мы предлагаем студентам для изучения статью В. С. Соловьева «Смысл любви» и статью Н. А. Бердяева «Человек и машина»; а в курсе «Философия техники и техникосознания» – работы Н. А. Бердяева «Человек и машина», Х. Ортеги-и-Гассета

«Размышление о технике», М. Хайдеггера «Вопрос о технике» и Ж. Элюля «Технологический блеф». Перечисленные философские тексты могут дополняться другими сочинениями философов.

В зависимости от конкретных обстоятельств нами используются несколько видов работы с первоисточниками: конспектирование студентами дома философских текстов; поиск студентами дома ответов на поставленные вопросы в данном философском тексте; работа с философским текстом студентами на семинаре. В первом и втором случаях студенты получают в электронном виде философский текст и задание к нему. В третьем случае обучающиеся получают прямо на семинаре в бумажном виде раздаточный материал с философским текстом: поскольку в нашем вузе на абонементе нет достаточного количества хрестоматий по философии с нужными текстами, то преподавателю приходится распечатывать необходимые первоисточники самостоятельно. У всех трех описанных видов работы с первоисточниками есть определенные недостатки. В первом и втором случаях – т. е. когда философский текст дается студенту на дом – преподавателю очень сложно определить, действительно ли студент прочитал необходимый первоисточник по философии или просто списал правильный ответ у друга или из интернета. В третьем случае – т. е. когда студенты читают философский текст на семинаре – педагогу довольно трудно опросить всех обучающихся. Однако, на наш взгляд, указанные слабые стороны всех трех видов работы с первоисточниками по философии можно свести к минимуму путем их комбинированного использования.

Таким образом, в данной статье на основе анализа литературы и на основе личного опыта преподавания философских дисциплин было обосновано утверждение, что в процессе преподавания философии необходимо (помимо других методов обучения) использовать работу с философскими текстами.

Список литературы

1. Пурынычева, Г. М. Философия: учебное пособие / Г. М. Пурынычева, В. И. Загайнова, Т. А. Вархотов. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 108 с.
2. Серебрякова, Ю. В. Обучение философии в техническом вузе: диалог с текстом / Ю. В. Серебрякова // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – № 4. – Т. II (Психолого-педагогические науки). – С. 210-213.
3. Южанинова, Е. Р. О методах, формах и средствах преподавания философии в вузе / Е. Р. Южанинова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 3 (164). – С. 108-113.

THE ANALYSIS OF PHILOSOPHICAL TEXTS AS A METHOD OF PHILOSOPHY TRAINING IN A TECHNICAL HIGHER SCHOOL

Chulkov Leonid Konstantinovich

Volga State University of Technology

The purpose of the paper is to show importance of the analysis of philosophical texts in the philosophy teaching process in a technical higher school. According to the author's opinion, philosophy study in a technical higher school should not be based only on knowledge of textbooks, but also on thinking of main ideas of original philosophical texts. The author centres the interest on merits of the use of philosophical texts analysing in the philosophy teaching process. Besides, concrete species of philosophical texts working are discussed in short. This paper is addressed to university philosophy teachers.

Keywords: *teaching philosophy, philosophical text, understanding, technical higher school.*

УДК 378.1477:53

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА К ФИЗИКЕ

*Швалева Надежда Борисовна¹,
Целищева Лариса Владимировна²*

¹МОУ «Казанская средняя (полная) общеобразовательная школа»,
Россия, СERNурский район, с. Казанское
Kazanskajassh@rambler.ru

²ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
CelishhevaLV@volgatech.net

Показана роль экспериментальных исследований при организации учебной деятельности по дисциплине физика.

Ключевые слова: *учебно-исследовательская деятельность, физика.*

Физика – наука экспериментальная, поэтому усиление экспериментально-исследовательской составляющей учебного процесса по дисциплине «Физика» является важным фактором повышения учебной мотивации учащихся и качества получения их образования, также формирования положительной установки на образовательный процесс.

Без наличия эксперимента при изучении физики нет и не может быть рационального обучения, поскольку одно словесное обучение неизбежно приводит к формализму и механическому заучиванию.

Актуальность исследовательской деятельности, прежде всего, обусловлена модернизацией современного процесса образования, ориентированного на создание условий для развития успешной личности, а также потребностью общества в людях образованных, способных мгновенно решать поставленные перед ними задачи, мыслить самостоятельно и быть свободными от стереотипов.

Учебно-исследовательская деятельность является самым мощным средством формирования познавательной самостоятельности учащихся [1].

Физика является одним из ведущих предметов, где можно успешно применять элементы исследовательской деятельности, при этом важно, чтобы исследовательская задача содержала в себе элементы новизны и яркости фактов.

С целью возбуждения у учащихся интереса и стремления к исследовательскому поиску, курс физики строится таким образом, чтобы учащиеся на занятиях могли проводить опыты, ставить эксперименты, вести наблюдения за объектами и явлениями, и на основе проделанной работы им предлагается самостоятельно решить определенную познавательную задачу, сформулировать вывод [2]. Так, проведение лабораторных практикумов по физике способствует привитию интереса к предмету, а также активизации экспериментально-исследовательской, познавательной и творческой деятельности.

Исследовательская деятельность учащихся представляется как логически организованная, проверенная на практике система работы преподавателя и обучаемого.

При организации учебной деятельности учащихся преподаватель может давать домашние задания исследовательского характера, что является прекрасным дополнением ко всем видам аудиторных практических работ, а также организовывать систему занятий по исследованию определённой проблемы с текущими консультациями, промежуточным и конечным контролем полученных результатов.

Систематическое выполнение учащимися экспериментальных работ способствует более осознанному восприятию материала, повышает интерес к физике, развивает любознательность, самостоятельность и способность обобщать, прививает ценные практические умения и навыки, побуждает учащихся мыслить масштабно, искать причинно-следственные связи в изучаемых явлениях, применять результаты исследований на практике.

Учебно-исследовательская деятельность – мощное средство формирования познавательной самостоятельности учащихся.

При организации учебно-исследовательской работы по физике большое значение имеет выбор учебного материала для исследования, который должен соответствовать основным принципам дидактики: научности, систематичности, последовательности, доступности, наглядности, индивидуальному подходу к каждому учащемуся в условиях совместной коллективной работы, развивающему обучению, связи теории с практикой и жизнью. Все это направлено на то, чтобы возбуждать у учащихся интерес и стремление к исследовательскому поиску, умению анализировать наблюдаемый процесс, оценивать полученные результаты, выдвигать гипотезы, делать обобщения и выводы.

Исследования, проводимые учащимися вне занятий, позволяют осуществлять свободный поиск необходимой информации; регулярные наблюдения и измерения (при наличии соответствующего оборудования) формируют умение работать самостоятельно; выполнение комплексных заданий позволяет изучить исследуемый объект до мельчайших деталей и приводит к осознанному пониманию единства и общих закономерностей природы.

В исследовательском типе обучения учащийся ставится в ситуацию, где он сам вынужден овладевать понятиями и способами познания. Учебно-исследовательская деятельность позволяет каждому учащемуся испытать, испробовать, выявить и актуализировать хотя бы некоторые из своих дарований, при этом преподаватель должен уметь создавать и поддерживать творческую атмосферу при организации этой работы.

Список литературы

1. Швалева, Н. Б. Мотивация учебной деятельности студентов при изучении физики / Н. Б. Швалева, Л. В. Целищева // Современные проблемы профессионального технического образования: материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2015. – С. 133-136.

2. Швалева, Н. Б. Роль физики при формировании научного мышления учащихся / Н. Б. Швалева, Л. В. Целищева // Современные проблемы технического образования: материалы XVII Всероссийской научно-методической конференции. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – С. 119-121.

EDUCATIONAL-RESEARCH ACTIVITY AS A MEANS OF IMPROVING INTERESTS TO PHYSICS

¹ *Shvaleva Nadezhda Borisovna,*

² *Celishheva Larisa Vladimirovna*

¹*Kazan average (full) general education school,*

²*Volga State University of Technology*

The role of experimental research in the organization of educational activities in the discipline of physics is shown.

Keywords: *educational and research activities, physics.*

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
<i>Аносова Н. А., Богданов Г. В., Лямина Г. В.</i> Педагогическое сопровождение в среднем профессиональном образовании как технология разрешения проблемы неуспеваемости	5
<i>Бадашнина Э. Б., Лапицкая И. А., Семенова О. И.</i> Проблемы и методы обучения физике иностранных студентов на русском языке	9
<i>Бадашнина Э. Б., Лапицкая И. А., Семенова О. И.</i> Сравнение инновационных и традиционных образовательных технологий при изучении общего курса физики	11
<i>Бакланова И. И.</i> Анализ существующих зарубежных и российских онлайн-платформ	15
<i>Бакулина И. Р.</i> Организация совместной работы студентов при изучении дисциплины «Инженерная графика»	19
<i>Бакулина И. Р.</i> О форме выдачи и проверки практических заданий по начертательной геометрии в онлайн-курсах	23
<i>Богданов Г. В., Лямина Г. В., Николаева И. В.</i> Организация практического обучения в условиях реализации ФГОС СПО	26
<i>Бояркина Л. А.</i> Электронное обучение как современный этап развития образовательного процесса вуза	30
<i>Ведерникова Ю. А., Шарафутдинова Л. Н.</i> Некоторые подходы к организации самостоятельной работы иностранных студентов	34

<i>Денисова О. Н.</i> О некоторых путях повышения мотивации студентов технического вуза в изучении химии	38
<i>Журавлев Е. А.</i> Об опыте использования статистического программного обеспечения в учебной деятельности	41
<i>Иванов С. П., Иванов О. Г.</i> О взаимосвязи дисциплин «Сейсмостойкость сооружений» и «Динамика и устойчивость сооружений»	45
<i>Иванов С. П., Иванов О. Г., Иванова А. С.</i> О методах решения нелинейных задач строительной механики	49
<i>Капустин А. В.</i> Дисциплина «Теория механизмов и машин» в компетенциях образовательных программ бакалавриата УГС 15 «Машиностроение»	53
<i>Колмыкова И. В.</i> Дистанционные образовательные технологии в техническом вузе	56
<i>Копылова И. А., Шарафутдинова Л. Н.</i> Основной государственный экзамен: опыт и проблемы подготовки	60
<i>Красильникова С. В., Масленников А. С.</i> Работа с электронными курсами по физике на образовательном портале ПГТУ	64
<i>Кречетова И. В., Гогелашвили Г. Ш.</i> Проблемы, возникающие при преподавании физики иностранным слушателям подготовительного отделения	67
<i>Кречетова И. В., Целищева Л. В.</i> Формирование инженерного мышления у семиклассников при изложении механики в средней школе	71

<i>Манукянц С. В.</i> Организационное сопровождение повышения квалификации на открытых онлайн-курсах на базе LMS MOODLE	75
<i>Масленников А. С.</i> Лабораторные работы в дистанционном курсе по физике	79
<i>Моисеева О. А.</i> Использование онлайн-курса по начертательной геометрии и инженерной графике в образовательном процессе вуза	82
<i>Морозова Е. Н.</i> Из опыта применения технологий электронного обучения для повышения эффективности занятий по дисциплине «Иностранный язык» в неязыковом вузе	86
<i>Мухачева В. Б.</i> Мотивация как фактор повышения познавательной активности студентов по дисциплине «Инженерная графика»	90
<i>Новоселов Н. Т.</i> Способ обеспечения пропорций элементов изделия при эскизировании	94
<i>Пуртова Е. Д., Ведерникова Ю. А.</i> Организация проектной деятельности школьников	98
<i>Родионова Е. В.</i> Опыт применения технологий электронного обучения по экономическим дисциплинам	102
<i>Рыжакова О. Е.</i> О независимой оценке образовательных программ инженерного образования	106
<i>Силкина О. В.</i> Как научить студентов учиться в интернете	110

<i>Сусанина С. Н.</i> Организация НИРС при изучении математики в техническом вузе	113
<i>Старыгин С. В.</i> Организация учебно-исследовательской работы студентов в процессе изучения дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника»	117
<i>Старыгина Н. Н.</i> Цифровая педагогика и виртуальное обучение	121
<i>Фоминых И. А.</i> Задачи электронного обучения в курсе инженерной графики	125
<i>Царегородцева М. А., Шарафутдинова Л. Н.</i> Формирование инженерного мышления у учащихся школ и студентов технических вузов	128
<i>Чулков Л. К.</i> Анализ философских текстов как метод обучения философии в техническом вузе	132
<i>Швалева Н. Б., Целищева Л. В.</i> Учебно-исследовательская деятельность как средство повышения интереса к физике	135

Научное издание

*СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ*

*Материалы Всероссийской научно-методической конференции
(Йошкар-Ола, 23-24 марта 2018 г.)*

Компьютерная верстка Э. В. Унжениной

Перевод на английский язык предоставлен авторами.

Подписано в печать 16.07.2018. Формат 60×90¹/₁₆.

Бумага офсетная. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 9,00. Тираж 100 экз. Заказ № 3344

Поволжский государственный технологический университет
424000 Йошкар-Ола, пл. Ленина, 3