

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
XVII Всероссийской научно-методической конференции*

(Йошкар-Ола, 10-11 марта 2017 г.)

Йошкар-Ола
2017

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 XVII Всероссийской научно-методической конференции (Йошкар-Ола, 10-11 марта 2017 г.). – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. – 124 с.

В ежегодный сборник включены материалы XVII Всероссийской научно-методической конференции «Современные проблемы технического образования», на которой рассматривались вопросы актуализации и разработки современных образовательных технологий при организации учебного процесса по техническим направлениям подготовки или специальности, научно-методического обеспечения при оценке качества подготовки, организации самостоятельной и научно-исследовательской работы с обучающимися.

Для сотрудников и преподавателей высших учебных заведений.

УДК 378.5

ББК 74.58

Научное издание

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Материалы XVII Всероссийской научно-методической конференции

(Йошкар-Ола, 10-11 марта 2017 г.)

Компьютерная верстка Э. В. Унжениной

Перевод на английский язык предоставлен авторами.

Подписано в печать .06.2017. Формат 60×84¹/₁₆. Усл. печ. л. .

Тираж 100 экз. Заказ № .

Поволжский государственный технологический университет. 424000 Йошкар-Ола,

пл. Ленина, 3

Редакционно-издательский центр ПГТУ. 424006 Йошкар-Ола, ул. Панфилова, 17

ISSN 2500-3011

© Поволжский государственный
технологический университет, 2017

ПРЕДИСЛОВИЕ

Профессиональное техническое образование в Российской Федерации претерпевает в последнее время постоянные изменения, обусловленные отказом от многих стереотипов, сложившихся ранее при организации учебного процесса, и направленные на повышение качества, надежности результатов образовательного процесса. Новые требования к результатам учебного процесса предполагают формирование у обучающихся определенных компетенций, максимально приближенных к условиям их будущей профессиональной деятельности. Вполне обоснованно, что вопросы: содержание обучения, 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 многих преподавателей на основе их знаний, широты кругозора, опыта преподавания.

В сборнике опубликованы материалы, представленные для обсуждения на XVII Всероссийской научно-методической конференции «Современные проблемы технического образования», которая состоялась на базе Центра фундаментального образования Поволжского государственного технологического университета. Участники конференции в своих выступлениях пытались найти ответы на многие вопросы, связанные с функционированием системы подготовки технических специалистов в учебных заведениях, в частности:

- повышение мотивации и познавательной активности студентов в образовательном процессе с целью закрепления полученной информации и формирования определенных навыков и умений;
- совершенствование традиционных и внедрение нестандартных педагогических технологий в вузах для создания конкурентноспособности учебного заведения на рынке образовательных услуг;

- обоснование выбора соответствующих форм, методов 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 обучения, качества и надежности при подготовке студентов на основе качественных и количественных показателей.

Следует отметить, что при обсуждении некоторых докладов были высказаны пожелания, предложения, замечания, а также и противоположные точки зрения по тематике рассматриваемой проблемы. 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 организации и управлению образовательным процессом при подготовке обучающихся по техническим направлениям.

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

Проведение традиционной XVIII конференции «Современные проблемы технического образования» планируется на февраль 2018 года.

Директор центра
фундаментального образования ПГТУ
С. Г. Кудрявцев

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ВЗАИМООБУЧЕНИЯ В ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСАХ

Ананьева Ольга Евгеньевна

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

Представлен опыт реализации технологии взаимобучения в электронном курсе.

Ключевые слова: *взаимобучение, электронный курс.*

В вузах электронное обучение для очной формы обучения применяется в формате смешанного обучения: на очных занятиях преподаватели могут использовать различные современные модели и технологии обучения, а электронный курс зачастую является лишь контейнером полезных ресурсов и тестов. Но инструменты электронного курса позволяют организовать многие интересные педагогические технологии онлайн, которые ничем не будут уступать очным занятиям.

Как правило, любая технология совместной деятельности предполагает деление обучающихся на подгруппы, некоторым обучающимся, в зависимости от назначенной роли, предоставляются какие-то дополнительные функции, например, оценивание работ одноклассников. Также достаточно широко используется соревновательный элемент – подгруппы должны быть изолированы друг от друга на период выполнения задания. Таким образом, мы рассмотрим 3 главных вопроса: как организовать подгруппы в электронном курсе, как назначать студентам дополнительные функции, как обеспечивать изолированность работы в подгруппах.

При изучении дисциплины «Парадигмы программирования» был апробирован метод обучения с использованием модифицированной технологии «Я-Ты-Мы». Основываясь на данном опыте, мы и рассмотрим все обозначенные ранее вопросы. Студентам предлагалось выполнить определенный набор заданий (5-7) по программированию по каждой теме изучения. Программный код для каждого задания мог быть написан различными способами, т. е. его нужно просматривать и проверять, что приводило к большим затратам времени на проверку со стороны преподавателя, и студенты не всегда оперативно получали обратную

связь от преподавателя. Для активации работы студентов, для более быстрой проверки, для введения соревновательного элемента – сделать лучше и быстрее, для возможности обсуждения различных вариантов реализации одного и того же задания была предложена технология взаимообучения. Студенты разделялись на группы по 5 человек, соответственно 5 темам изучения, где предполагалось взаимообучение. Далее в каждой теме от каждой подгруппы назначался эксперт, который выполнял функции проверяющего и формировал лучшее решение от подгруппы. Подгруппа, предоставившая лучшее и самое быстрое решение, получала дополнительные баллы. Работа эксперта оценивалась преподавателем, причем оценивалось как задание, выполненное в рамках изучения темы, так и работа в качестве эксперта – насколько правильно были оценены работы одногруппников, были ли отслежены ошибки и неправильные реализации, насколько правильно было выбрано лучшее решение от подгруппы и почему. Эксперты по каждой теме внутри подгруппы менялись, т. е. каждый студент имел возможность побыть экспертом хотя бы один раз, а некоторые и по два раза (если в группе было меньше 5 человек).

Для реализации данной технологии в электронном курсе были созданы шесть локальных групп, в каждой из которых было 4-5 студентов (см. рис. 1). Для создания групп в блоке Настройки выбираем Пользователи-> Группы. Создаем шесть групп (Для названий групп были использованы латинские буквы А-F). В каждую группу добавляем студентов (предварительно студенты разделились по группам самостоятельно, и списки подгрупп были представлены преподавателю).

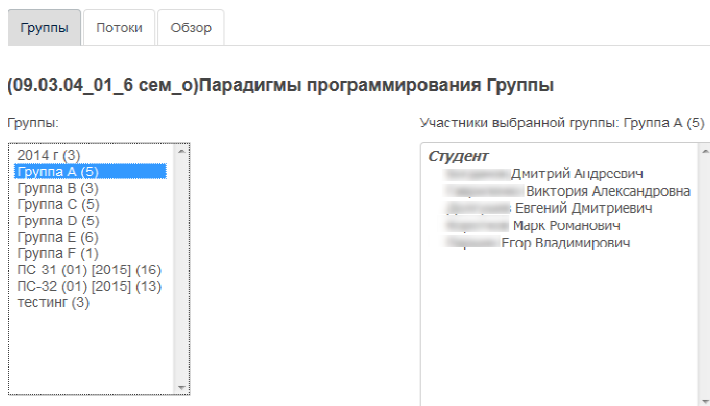


Рис. 1. Формирование групп в электронном курсе

Если в электронном курсе существуют ещё какие-то группы, то для группового задания имеет смысл создать поток, в который включаются созданные для групповой работы группы (Вкладка **Потоки**).

После этого формируем форумы (см. рис. 2).

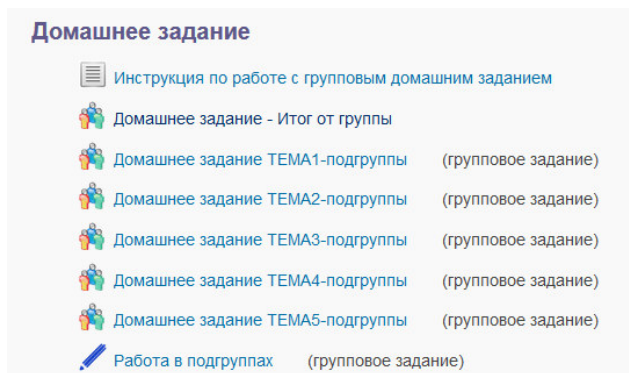


Рис. 2. Состав инструментов для организации технологии взаимообучения

Главный форум «Итог от группы» содержит задание и принимает итоговое задание от подгруппы, которое выкладывает эксперт по теме. Этот форум доступен всем.

Пять форумов для работы по подгруппам по каждой теме обеспечивают взаимодействие участников подгрупп для выполнения задания. Эти форумы должны быть настроены следующим образом: групповой режим = изолированные группы (чтобы обеспечить невидимость работы для подгрупп); поток = определенный ранее поток для групповой работы (чтобы исключить пользователей по другим группам); оценка = количество баллов за задание (оценивает эксперт или преподаватель), тип форума = вопрос - ответ (чтобы студенты не видели ответов друг друга, пока не представят свой вариант). Дополнительно для каждого форума были добавлены роли «Ассистент» тем студентам, кто являлся экспертом по данной теме (назначался преподавателем). Для этого при открытии форума заходим в блок Настройки-> Локально назначенные роли-> для роли «Ассистент» выбираем из списка студентов экспертов для данной темы. (Роль «Ассистент» в системе предусматривает возможность оценивания и создания ветки форума для данного типа форума).

Формируем инструкцию для студентов, где описывается, кто является экспертом по каждой теме и что должны делать эксперты и остальные участники группы.

Формируем в электронном курсе дополнительный элемент Задание, в котором ведется учет работы экспертов и назначаются дополнительные баллы группе, наиболее качественно выполнившей задание.

По оценкам студентов, предложенная технология проведения занятий была оценена позитивно, в анкете студенты также выразили мнения о достоинствах и недостатках предложенной модели обучения и что следовало бы улучшить в данной технологии проведения занятий.

В заключение хотелось бы отметить, что при реализации данной технологии в электронном курсе, кроме технологических настроек, о которых говорилось выше, необходимо учитывать и организационные моменты. Необходима четкая регламентация действий студентов в группе (проговаривание всех действий на занятии и наличие инструкции на курсе). Необходим постоянный контроль как за деятельностью студентов в минигруппе, так и за экспертом группы (были случаи некорректного оценивания). Существует опасность срыва групповой работы в случае низкой ответственности эксперта (в данном случае, либо назначается другой эксперт, либо функции эксперта берет на себя преподаватель). Студенты получают обратную связь достаточно быстро – могут оперативно внести изменение в свое решение – получить больше баллов, что формирует более благоприятный климат для работы.

В итоге организации такой технологии обучения преподаватель не перегружен, может больше времени отводить на консультации во время практических занятий; у студентов появляется полезный опыт работы в команде – повышается уровень ответственности, возможность взглянуть на другие работы в качестве эксперта, позволяет и к своим работам относиться более внимательно, а технологии взаимообучения действительно позволяют повысить мотивацию к обучению.

MUTUAL LEARNING REALIZATION IN E-LEARNING COURSES

Ananeva Olga Evgenевна

Volga State University of Technology

Presents the experience of mutual learning technologies in the electronic course.

Key words: *electronic course, mutual learning technologies.*

КАЧЕСТВЕННАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА КАК РЕЗУЛЬТАТ ЦЕННОСТНО-СМЫСЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СУБЪЕКТОВ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аносова Наталья Анатольевна

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

Охарактеризовано ценностно-смысловое взаимодействие субъектов системы дополнительного профессионального образования для оценки дополнительных профессиональных программ и сформулированы предложения по совершенствованию качества ДПП в образовательной организации.

Ключевые слова: *дополнительное профессиональное образование, дополнительная профессиональная программа, ценностно-смысловое взаимодействие.*

Отмена государственной аккредитации в отношении дополнительных профессиональных программ (ДПП) требует привлечения представителей образовательного и профессиональных сообществ, работодателей, общественности, физических лиц к оценке программ и ценностно-смыслового взаимодействия субъектов системы дополнительного профессионального образования (ДПО).

Понятия «ценностно-смысловое взаимодействие субъектов системы ДПО для оценки ДПП представлено с позиции Н. Ф. Радионовой, рассматривающей педагогическое полисубъектное взаимодействие как взаимосвязь действий, деятельности и позиций, процесс «обмена» между субъектами, который характеризуется определенным содержанием обмена и формами его реализации в экспертной деятельности [1].

Взаимное влияние субъектов системы ДПО друг на друга позволит совершенствовать качества ДПП, привести содержание ДПП в соответствие требованиям всех потребителей, развить инициативность, способность строить свои действия с учетом действий партнера; понять эмоциональное состояние участников экспертной деятельности. Совместным продуктом деятельности будут качественные, востребованные и конкурентоспособные ДПП, экспертные заключения с описанием дос-

тижений ДПП и областей, требующих улучшения; новое знание о ДПП, полученное ценой согласования позиций; доверие всех субъектов системы ДПО к ДПП.

Попытаемся сформулировать предложения по совершенствованию качества ДПП. Необходимо формировать у сотрудников образовательной организации, разрабатывающих и реализующих ДПП, единое видение уровня реализации ДПП через постоянное повышение квалификации в системе оценки качества образования и технологий его оценивания, в результате чего сотрудники будут:

- иметь представление о целях и задачах в области оценки качества ДПП, прописанных в нормативно-правовых актах;
- иметь представление о лучших отечественных и зарубежных практиках оценки качества ДПП непрерывного профессионального образования (Болонский и Копенгагенский процессы, Европейские инструменты оценки качества профессионального образования и обучения);
- уметь структурировать свои знания по вопросам оценки качества образования (лицензирование, профессионально-общественная аккредитация, мониторинг и контроль (надзор) качества образования);
- уметь применять теоретические знания по нормативно-правовой и информационно-методической документации по вопросам оценки качества ДПП в практической деятельности;
- изучать и обмениваться практическим опытом по разработке аналогичных ДПП и их реализацией в других образовательных организациях региона, страны.

Сотрудники образовательной организации должны быть активно вовлечены в принятие стратегических решений в процессе разработки и реализации ДПП; участвовать в составе рабочих групп при подготовке к внешней экспертизе качества ДПП; проходить регулярные стажировки в области оценки качества ДПП; повышать уровень информатизации ДПП, достаточности практики использования современных информационно-коммуникационных технологий в процессе подготовки специалистов.

Формирование организационных, методических, аналитических и профессиональных компетенций, которые составляют основу профессиональной подготовленности сотрудников образовательной организации к экспертизе качества программ ДПО, включая соответствие профессионального опыта преподавателей профилю специальности, предусматривает:

– актуализацию целей, миссии и задач образовательной организации в системе гарантии качества образовательных услуг, подготовку образовательной организации к экспертизе качества образования, разработку внутренней системы качества и обеспечение ее стабильного функционирования;

– систематизацию научно-методической, нормативно-правовой и профессиональной информации, подготовку аналитических материалов для управления процессами образовательной деятельности в образовательной организации для совершенствования оценки качества ДПП;

– применение действующей нормативно-правовой документации по оценке качества образования в образовательной организации, разработку методической документации, методического обеспечения и методического сопровождения по оценке качества ДПП;

– знание нормативно-правовой базы, документации по оценке качества ДПП, умение применять теоретические знания в практике экспертной деятельности; обладать экспертным мышлением, комплексными навыками по проведению процедуры экспертизы ДПП.

В то же время руководство образовательной организации должно вести постоянную работу по развитию внутренней экспертной среды через:

– создание внутренней экспертной среды, которая положительно мотивирует сотрудников на все изменения в образовательной среде (внутренняя экспертиза программы на предмет отраслевой ориентации, учета отраслевой специфики в структуре и содержании программы);

– формирование мотивации у сотрудников к нововведениям, способствующим совершенствованию качества образовательных услуг;

– обеспечение информационной открытости и прозрачности процедуры экспертизы программ (внутренней и внешней) для сотрудников организации (официальный сайт вуза, электронные рассылки, реестры аккредитованных программ, курсы подготовки экспертов в вузе);

– рассмотрение путей и средств независимой и добровольной проверки/аккредитации предоставляемых услуг в области образования и обучения;

– развитие сотрудничества образовательной организации с компаниями-работодателями по направлениям подготовки (целевая подготовка специалистов, участие работодателей в учебном процессе на уровне проведения теоретических и практических занятий, организации стажировок, трудоустройстве, участие в разработке учебных планов и рабо-

чих программ дисциплин, участи в экспертизе и аккредитации программ);

- проведение мониторинга востребованности выпускников ДПП на рынке труда;

- развитие институциональных механизмов в системе гарантии качества ДПП с участием потребителей;

- создание прозрачной, открытой системы информирования граждан об образовательных услугах, обеспечивающей полноту, доступность, своевременное обновление и достоверность информации.

Таким образом, благодаря ценностно-смысловому взаимодействию субъектов системы ДПО обеспечивается динамика экспертной системы, качественный, объективный экспертный процесс в образовательных организациях, разрабатывающих и реализующих программы ДПО, и независимых экспертных организациях и определяется его результат – совершенствование качества ДПО.

Развитие внутренней экспертной среды в образовательной организации и формирование экспертных компетенций сотрудников через постоянное повышение квалификации в системе оценки качества образования и технологий его оценивания позволит разрабатывать и реализовывать конкурентоспособные ДПП, которые будут востребованы всеми субъектами системы ДПО.

Список литературы

1. Радионова, Н. Ф. Взаимодействие субъектов педагогического процесса как источник его обновления / Н. Ф. Радионова // Человек и образование. – 2012. – №2. – С. 4-9.

QUALITY OF PROGRAMMES AS A RESULT OF VALUE- SEMANTIC INTERACTION OF SUBJECTS DPO

Anosova Natalya Anatolyevna

Volga State University of Technology

Value-semantic interaction of subjects of additional vocational training system for the evaluation of additional professional programmes and proposals for improving the quality of the DPP in the educational organization are characterize.

Keywords: *additional professional education, additional professional programm, value-semantic interaction.*

ОРГАНИЗАЦИЯ НИРС ПО МАТЕМАТИКЕ НА МЛАДШИХ КУРСАХ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

Асмыкович Иван Кузьмич, Янович Сергей Владимирович

УО «Белорусский государственный технологический университет»

Минск, Беларусь

asmik@tut.by

Студенты младших курсов технических университетов могут заниматься УИРС и НИРС по прикладной математике, используя хорошо развитую систему прикладных математических пакетов для ЭВМ. При этом следует рассматривать задачи, связанные с будущей специальностью студента. Преподаватель должен показывать различные математические методы для анализа и оптимизации решения с учетом изменений параметров задачи. В статье показано, как для студентов ряда специальностей удастся организовать НИРС по математике.

Ключевые слова: *олимпиады, научно-исследовательская работа студентов, математика.*

Основная цель технических университетов – создать такую систему обучения, которая обеспечивала бы и развивала образовательные потребности каждого студента, ориентированные на формирование его профессиональной культуры. Но, к сожалению, в последние десятилетия, когда идет не соревнование абитуриентов за право быть студентом, а соревнование вузов за абитуриентов, имеется большое количество студентов, особенно на младших курсах технических специальностей, возможности которых в усвоении учебного материала по фундаментальным наукам достаточно скромны. И, следует отметить, что большие ресурсы времени преподавателей математики в технических университетах затрачиваются на обучение этих студентов, на вытягивание их хотя бы на средний уровень.

При этом в настоящее время требуется инженер-исследователь, инженер – создатель новой техники и технологий. А подготовка такого инженера невозможна без как можно более раннего привлечения хороших студентов к учебным и научным исследованиям [1]. Именно таким студентам надо уделять больше внимания, что часто не получается. Учащихся, способных к научной деятельности, надо находить. Ясно, что таких учащихся много не будет, но, возможно, много и не надо. Для научной деятельности никогда не требовалось массовости. Одним из

важных методов выявления талантливых студентов является проведение предметных олимпиад, в частности, по математике. При этом первую такую олимпиаду следует проводить как можно раньше в первом семестре, включая туда ряд задач по элементарной математике и подчеркивая тем самым преемственность школьного и вузовского образования. Для этого каждый лектор потока по высшей математике должен объявить о проведении олимпиады, настойчиво рекомендовать хорошим студентам принять в ней участие, рассказать о возможных формах поощрения участников и победителей. Такие формы должны быть достаточно разнообразными. На олимпиаде разрешается пользоваться справочной и учебной литературой по математике, что позволяет отрабатывать умение находить необходимые сведения в учебных пособиях.

Фундаментальность высшего технического образования требует обратить особое внимание на преподавание и использование математики. Эта дисциплина является основой для изучения и понимания многих специальных предметов в технических университетах, особенно, в специальностях, напрямую связанных с техническим прогрессом, таких, как автоматизация технологических процессов и производств, информационные технологии, информационная безопасность мобильных систем. К сожалению, составители стандартов специальностей и учебных программ иногда не очень учитывают взаимную связь фундаментальных предметов и, например, для специалистов по ряду информационных технологий ставят полный курс физики в первом семестре.

Одной из особенностей подготовки по высшей математике инженера в техническом университете является не просто грамотное и доступное изложение курса математики, но и создание условий и заинтересованности студентов для самостоятельного и углубленного изучения различных разделов современной прикладной математики [1,2].

Конечно, трудно привлекать студентов младших курсов технических университетов к учебно-исследовательской работе по математике в области теоретических исследований, да и вряд ли это необходимо [1]. Ясно, что в настоящее время студентов в техническом вузе, хорошо понимающих сущность и принципы математических методов, очень мало, да, впрочем, много их никогда не было. Но хорошие студенты должны понимать возможности применения математических методов в своей будущей специальности, а не быть их разработчиками. И если они могут работать на ЭВМ, то здесь на помощь приходят современные пакеты прикладных математических программ. С их помощью можно изучать некоторые задачи будущей специальности уже на младших курсах и модифицировать алгоритмы решения таких задач [3,4].

Конечно, для хороших студентов, заинтересованных в качестве своего образования, информационные технологии весьма полезны. Такие

студенты самостоятельно знакомятся на сайте <http://www.exponenta.ru> или других сайтах с новыми разработками по применению прикладных математических пакетов типа MATLAB или MATCAD в задачах специальности и используют их в своей работе [3,4]. Эти студенты знакомятся с современными прикладными разделами математики, например, теории чисел, методов оптимизации, теории эллиптических кривых и их приложениях в криптографии. В этом случае преподаватель может в рамках дистанционного общения рассматривать полученные студентами решения и давать советы по их анализу и дальнейшим исследованиям, объяснять новые математические понятия. Понятно, что в связи с объективной необходимостью перехода к системе непрерывного образования роль дистанционного образования [1] будет возрастать. В условиях все возрастающего потока информации образование должно сопровождать человека всю жизнь. В данной ситуации важно заложить прочный фундамент знаний и предоставить возможность пополнять их по мере необходимости в системе непрерывного образования.

Список литературы

1. Асмыкович, И. К. Методические статьи по преподаванию математики в университетах. Размышления о новых технологиях преподавания математики в университетах и их возможной эффективности / И. К. Асмыкович, И. М. Борковская, О. Н. Пыжкова // Deutschland LAP Lambert Academic Publishing, 2016. – 57 с.
2. Асмыкович, И. К. Использование информационных технологий при организации УИРС студентов / И. К. Асмыкович // Сборник научных трудов по материалам межд. заочной научно-практической конференции «Актуальные вопросы современной информатики», 1-15 апреля 2011 г., ГОУ ВПО «Московский государственный областной социально-гуманитарный институт», г. Коломна. – С. 62-67.
3. Асмыкович, И. К. О работе по математике с хорошо успевающими студентами / И. К. Асмыкович, С. В. Янович // Материалы VIII Межд. научно-методической конф. «Высшее техническое образование: проблемы и пути развития» Минск, 17-18 ноября 2016 года: в 2 частях. – Часть 1. – Минск: БГУИР, 2016. – С. 16-19.
4. Чопик, А. А Применение китайской теоремы об остатках в криптографии // Гагаринские чтения – 2016: XLII Межд. молодёжная научная конф.: сб. тез. докл.: в 4 т. – М.: Московский авиационный институт (национальный исследовательский ун-т), 2016. – Т. 1. – 246 с.
5. Хорхалев, В. В. О применении китайской теоремы об остатках в теории сравнений и шифровании // Первый шаг в науку – 2006: сборник материалов Межд. форума «Первый шаг в науку – 2006» (4-5 нояб. 2016 г. Минск): в 2 ч. – Ч.1. Секционные заседания студенческой молодежи / Центр молодежных инноваций: Минский городской технопарк. – Минск: Беларуская навука, 2016. – С. 23-25.

ORGANIZATION IN MATHEMATICS NIRS ON YOUNGER COURSES TECHNICAL UNIVERSITY

Asmykovich Ivan Kuzmich, Yanovich Sergey Vladimirovich

*VQ "Belarusian State Technological University"
Minsk, Belarus*

Undergraduate students of technical universities can engage UIRS and NIRS in applied mathematics, using a well-developed system of applied mathematical packages for computers. This should address the challenges associated with the future profession of the student. The teacher should show a variety of mathematical methods for the analysis and optimization solutions, taking into account changes in parameters of the problem. The report shows how a number of specialties for students unable to organize SRW in mathematics.

Keywords: *Olympics, scientific and research work of students, mathematics.*

УДК 378.14

О МЕТОДИКЕ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВЕБИНАРОВ В ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСАХ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Бакланова Ирина Ивановна

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

В данной работе рассматриваются некоторые подходы к организации и проведению вебинаров в рамках смешанного обучения с использованием электронных курсов по ряду математических дисциплин, разработанных в системе Moodle.

Ключевые слова: *вебинар, смешанное обучение, электронный курс, система Moodle.*

Одной из новых образовательных технологий, применяемых при смешанном обучении, являются вебинары. Вебинаром традиционно называют семинар, который проводится в сети Интернет. Как правило, вебинар проводит один ведущий. Ведущий может показывать слайды/презентации, использовать свою вебкамеру, может говорить, используя микрофон. Участники вебинара прикрепляются к вебинару заранее и в определенное/указанное время могут присоединиться к вебинару. Через чат участники вебинара могут общаться между собой. Ведущий может отвечать на

вопросы участников в чате, комментировать их сообщения в чате. Помимо этого, ведущий может озвучивать содержание экрана, отвечать на вопросы чата через свой микрофон, веб-камеру. Для проведения вебинара ведущий заранее готовит материалы в форме, соответствующей целям, задачам вебинара. Это могут быть файлы с тестовым материалом, графики, таблицы, презентации и др. Участники должны иметь доступ в Интернет. Как правило, по окончании вебинара участники могут просматривать запись вебинара, делать подробные конспекты, разбирать приведенные решения задач, производить многократный анализ рассматриваемого материала. Запись может быть просмотрена сколько угодно раз.

Все сказанное выше относится к *вебинарам*, которые проводились с помощью элемента *BigBlueButtonBN* системы Moodle в режиме реального времени. Для этого в рамках существующего электронного курса был добавлен элемент системы Moodle – *BigBlueButtonBN*. Используя *BigBlueButtonBN*, при описании элемента *Вебинар* необходимо указать:

- заголовок – название вебинара,
- время проведения вебинара;
- группы, имеющие доступ к данному вебинару;
- краткое описание поставленных целей, решаемых задач, содержания материала;
- подробности для записи вебинара.

При проведении вебинара возможна запись вебинара. Для просмотра записи *вебинара* в электронном курсе после его проведения добавляется *RecordingsBN*.

❖ В нашем случае, в рамках всех электронных курсов по математическим дисциплинам для специальностей: «Радиоэлектронные системы и комплексы», «Социальная работа», «Управление в технических системах», «Электронные приборы и устройства», «Туризм», «Гостиничное дело» были проведены серии *вебинаров в форме*:

❖ *вебинары-консультации* (рис. 1);

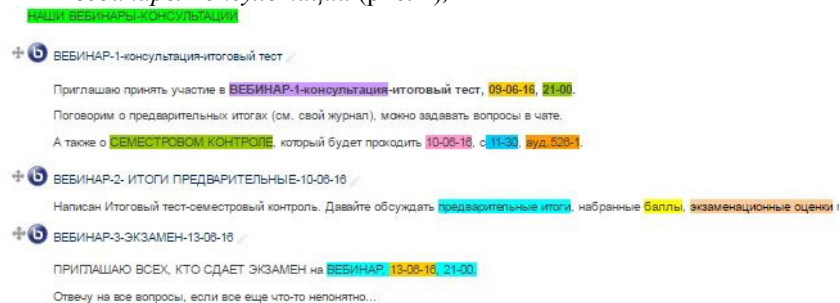


Рис. 1. Вебинары-консультации в электронном курсе «Математика» для специальности «Социальная работа»

❖ вебинары-лекции (рис. 1);

00:00:16

π

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ РЯДЫ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.

Пусть для функциональный ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x) = u_1(x) + u_2(x) + u_3(x) + \dots$$

т.е. ряд, члены которого $u_n(x)$ – некоторые функции от x .

При каждом фиксированном значении $x = x_0$ функциональный ряд превращается в числовой ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} u_n(x_0) = u_1(x_0) + u_2(x_0) + u_3(x_0) + \dots$$

Если ряд (24.2) сходится, то значение аргумента $x = x_0$ называется точкой сходимости ряда (24.1). Множество всех точек сходимости «функционального» ряда (24.1) называется его областью сходимости, Φ функции

$$S(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} S_n(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n u_k(x)$$

– суммой данного ряда. Функция

$$R_n(x) = S(x) - S_n(x) \quad (24.3)$$

называется остатком ряда (24.1).

Если ряд (24.2) расходится, то значение $x = x_0$ называется точкой расходимости ряда (24.1).

Рис. 2. Запись вебинара-лекции по теме «Ряды»

❖ вебинары-практики.

Для получения обратной связи по работе на вебинарах были организованы в электронных курсах *опросы* студентов. Цель проведенных опросов заключалась в выявлении интереса студентов к данному виду учебной работы, обсуждение возможных форм проведения вебинаров (консультации; разбор отдельных тем, заданий; разбор теоретического материала и др.).

Особая роль отводилась вебинарам в форме консультации по обсуждению/подведению итогов работы в семестре перед аттестацией/после аттестации, а также консультаций перед зачетом/экзаменом.

Из опыта организации и проведения вебинаров в электронных курсах можно сделать следующие выводы:

- перед проведением вебинара необходимо сделать объявление на форуме о дате, времени и теме вебинара;
- до начала *вебинара-занятия* полезно провести опрос для выявления трудных для понимания тем;
- необходимо размещать все материалы по вебинарам в отдельном модуле электронного курса (рис. 3);
- эффективно применение тестовых технологий при проведении вебинаров-занятий, вебинаров-лекций;
- записи вебинаров необходимо выкладывать через соответствующий элемент RecordingsBN системы Moodle.

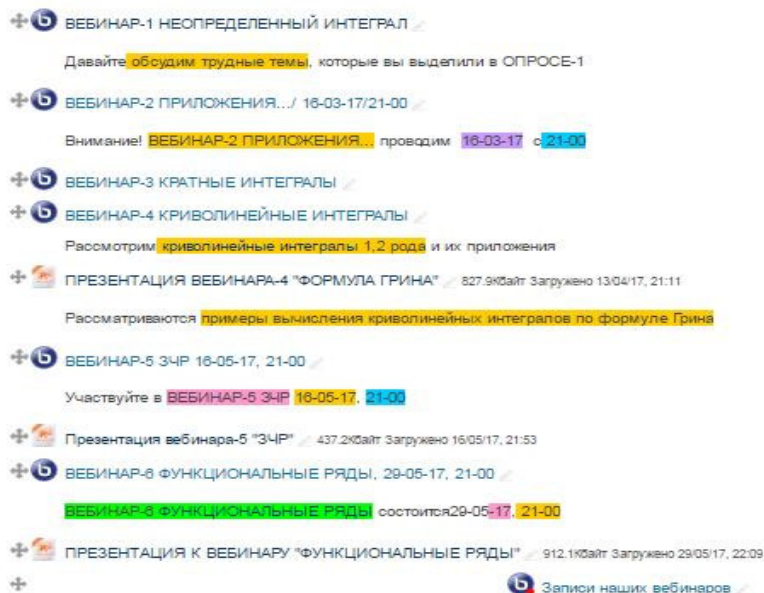


Рис. 3. Модуль «ВЕБИНАРЫ» в электронном курсе

Можно отметить безусловное повышение активности самостоятельной работы студентов в рамках электронных курсов при использовании *вебинарных технологий в рамках электронных курсов* системы Moodle.

ON THE METHODOLOGY OF PREPARING AND CONDUCTING WEBINARS IN E-COURSES ON MATHEMATICAL DISCIPLINES

Baklanova Irina Ivanovna

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

This paper gives some approaches to the organization and conduction of webinars in the framework of blended education for a number of mathematical disciplines in e-courses developed in the MOODLE system.

Key words: *webinar, blended education, e-course, Moodle system.*

ТЕСТИРОВАНИЕ ПО НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ И ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ В СИСТЕМЕ MOODLE ПГТУ

Бакулина Ирина Рифатовна

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

Приводятся результаты разработки тестовых заданий в системе Moodle на кафедре начертательной геометрии и графики ПГТУ по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Ключевые слова: *графические дисциплины, инновации в образовании, электронное обучение, тесты.*

Кафедра начертательной геометрии и графики активно внедряет в учебный процесс обучающую среду Moodle. В разделе курса был создан банк, содержащий более 190 вопросов по 11 разделам, для проведения тестирования:

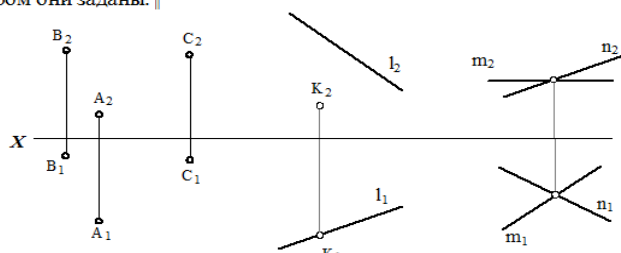
- чертеж точки;
- классификация прямых и плоскостей;
- принадлежность точки и линии плоскости и поверхности;
- поверхности и пересечение поверхностей;
- основы черчения, стандарты ЕСКД;
- виды, разрезы, сечения;
- аксонометрические проекции;
- нанесение размеров;
- соединения деталей;
- чтение и детализирование сборочного чертежа;
- компьютерная графика.

Среди студентов 1 и 2 курсов инженерной специальности на протяжении всего времени обучения проводится промежуточное и итоговое тестирование. В электронных курсах, разработанных кафедрой начертательной геометрии и графики, по всем читаемым дисциплинам создано несколько тестовых заданий, сформированных из расчета пройденных тем по учебному плану. Для каждого теста можно сформировать перечень вопросов, основываясь на профессиональном видении преподавателя, специфики профиля подготовки и успеваемости студентов конкретной группы.

Этап создания вопросов достаточно трудоемкий, т. к. специфика читаемых дисциплин предполагает большой объем работы по оформлению чертежей и рисунков.

В связи с тем, что при разработке учебных планов количество часов, отводимых на самостоятельную работу студента, увеличивается, была пересмотрена форма подачи и контроля усвоения материала по некоторым разделам изучаемых дисциплин [1]. Например, по темам «Классификация прямых» и «Классификация плоскостей» традиционно контрольная работа выполнялась студентом на занятии, в аудитории. Пример одного из вариантов задания представлен на рис. 1.

Задание 5. Назовите плоскости, изображенные на чертеже. Укажите, каким способом они заданы.



Задание 1. Дать название прямым, изображенным на чертеже.

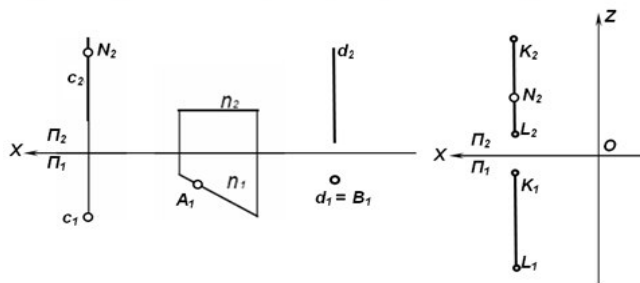


Рис. 1. Варианты задания по теме «Классификация плоскостей» и «Классификация прямых»

Сегодня текущий контроль по эти темам проводится с использованием системы управления обучением Moodle.

Тестовые вопросы по теме «Классификация плоскостей» содержат изображения с чертежом плоскости (рис. 2). Аналогичные вопросы содержит и тест «Классификация прямых».

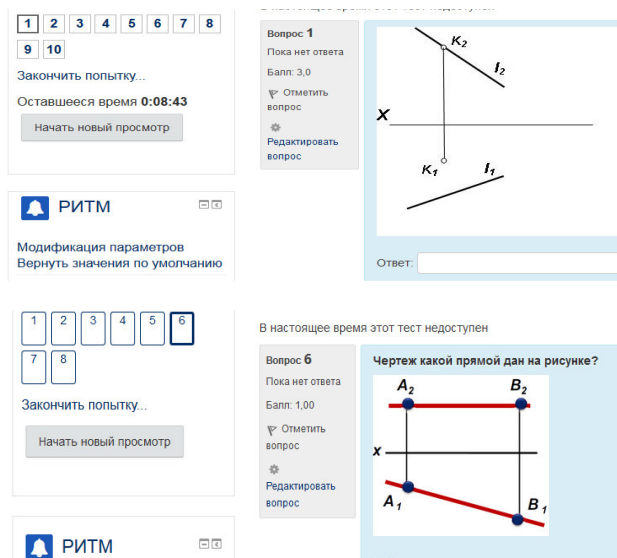


Рис. 2. Диалоговое окно теста «Классификация плоскостей» и «Классификация прямых»

Текстовый ответ вводится студентом в соответствующее поле вручную с клавиатуры. При этом студент должен продемонстрировать знание терминологии и правильность её применения. Преподаватель имеет возможность просмотреть все ответы и в случае необходимости переоценить ответ вручную.

Для успешного выполнения заданий, предложенных в рамках электронных курсов, студентам даются рекомендации по работе с доступными интернет-тренажерами. Повсеместная компьютеризация и доступность сети «Интернет» дает возможность студенту самостоятельно изучать любую дисциплину и готовиться к различным контрольным мероприятиям с помощью современных технологий. Для реализации этой возможности у студентов есть доступ к системе «Интернет-тренажеры» [2], работать в которой студенты могут не только в режиме «Самоконтроль», но и в режиме «Обучение».

По результатам проведенной работы сделаны следующие выводы:

1. тестирование позволяет проверить теоретические знания студентов, а также служит дополнительной подготовкой к экзамену или зачету, являются полезным и необходимым звеном самостоятельной работы обучающихся;

2. преподаватель своевременно получает информацию о ходе учебного процесса, что позволяет объективно оценить сложившуюся методическую ситуацию и принять решение о внесении, в случае необходимости, изменений в процесс обучения;

3. для студента обратная связь несет информацию об успешности выполнения ими поставленных учебных задач, о допущенных ошибках и способах их исправления; студенты имеют возможность повторить материал и проанализировать ошибки, допущенные в процессе выполнения задания.

В данный момент на кафедре идет работа по дополнению банка вопросов, также корректируются и пополняются варианты ответов. С учетом положительного опыта проведенной работы, практика использования дистанционного контроля знаний студентов с помощью системы MOODLE на кафедре начертательной геометрии и графики будет продолжаться.

Список литературы

1. Бакулина, И. Р. Результаты использования ресурсов MOODLE при изучении раздела «Классификация прямых» [текст] / И. Р. Бакулина // Современные проблемы технического образования: материалы Всероссийской науч.-метод. конференции (Йошкар-Ола, 5-6 декабря 2014 г.). – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. – С. 11-14.

2. Полушина, Т. А. Интернет-тренажер по начертательной геометрии и инженерной графике в учебном процессе [текст] / Т. А. Полушина // Геометрия и графика. – 2013. – № 2. – С. 33-37.

TESTING ON DESCRIPTIVE GEOMETRY AND ENGINEERING GRAPHICS SYSTEM MOODLE VOLGA STATE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Bakulina Irina Rifatovna

Volga State University of Technology

Article devoted to the capabilities of distance education. Presented the results of the testing in the Moodle system at the Department of descriptive geometry and graphics Volga State University of Technology on the subject "Descriptive Geometry and Engineering Graphics".

Keywords: *graphics disciplines, innovations in education, electronic education, test.*

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПУТЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ ОЛИМПИАД ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Бакулина Ирина Рифатовна, Моисеева Ольга Александровна

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

Представлен опыт проведения олимпиад по инженерной графике с целью активизации познавательной деятельности студентов.

Ключевые слова: графические дисциплины, познавательная деятельность, предметная олимпиада.

Активизация познавательной деятельности студентов была и остается основной проблемой педагогики профессионального обучения. Рассматривая познавательную деятельность как сознательную деятельность, направленную на приобретение информации, формирование знаний и опыта, считаем правильной организацию этой деятельности основной задачей преподавателей. Одним из методов активизации познавательной деятельности студентов является проведение предметных олимпиад.

С целью повышения интереса студентов к предмету «Инженерная графика» на базе кафедры начертательной геометрии и графики ПГТУ проводятся ежегодные предметные олимпиады, как для студентов отдельно по профилям подготовки («Лесопользование», «Информатика и вычислительная техника»), так и общие внутривузовские олимпиады для студентов всех специальностей.

Подготовка студентов к олимпиаде начинается с началом занятий по дисциплине. Практически на первых занятиях до студентов доводится информация о предстоящем мероприятии, дате и времени и месте проведения. На первом этапе студентов знакомят с олимпиадными заданиями прошлых лет. Далее с теми студентами, которые проявляют интерес к олимпиаде, ведется дополнительно индивидуальная работа. Ребятам рекомендуется освоить правильные приемы работы с чертёжными инструментами и основные геометрические построения. Даются пояснения по решению задач на тему «Деление отрезков, углов и окружности

на части», заданий на построение сопряжений, затем следуют задания на построение геометрических фигур, вырезов в них, пересечений фигур друг с другом. Необходимо отрабатывать временной интервал решения задачи. Анализируются решения задач, выданных в рамках тем для самостоятельного изучения.

Участники олимпиады выбираются путем наблюдения за студентами: 1) в ходе основных занятий по учебному расписанию (к группе заинтересованных можно отнести обучающихся, которые имеют активную познавательную потребность); 2) во время дополнительных консультаций по предмету; 3) в ходе анализа самостоятельной работы студента и его готовности к решению дополнительных заданий.

У основной части потенциальных участников имеется большое желание проверить свои силы, творческий потенциал, умение решать нестандартные задачи. У ряда студентов проявляется и спортивный азарт. Не все участники олимпиады приходят с желанием и целью добиться лучших результатов, есть и те, кто руководствуется принципом: «Главное не победа, а участие».

Варианты олимпиадных заданий для студентов, изучающих дисциплину «Инженерная графика» в ПГТУ на 1 и 2 курсе, и критерии их оценивания рассмотрим на примере олимпиады, проведенной 12 декабря 2016 года. Олимпиадные задания приведены на рис. 1 и 2.

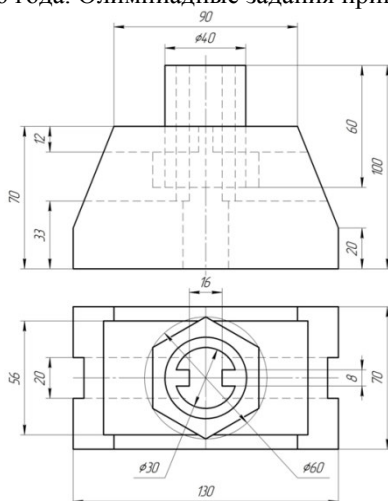


Рис. 1.

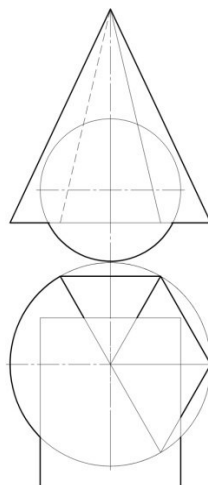


Рис. 2.

Критерии оценивания задачи 1 разделены на:

– **графические требования.** К ним относится качество выполнения линий, сопряжений, надписей. Прежде всего, на чертеже должна быть четко видна разница толщин всех типов линий: линий видимого контура, линий невидимого контура (они в два раза тоньше), и всех остальных линий – осевых, размерных и т. д. Толщина линий одного вида должна быть одинаковой по всему полю чертежа, а сами линии – одного тона. Размеров на чертеже должно быть достаточно, размещаются на трех основных видах без повтора. Размер стрелок должен оставаться единым на всем поле данного чертежа. Требование к размерным числам – разборчивость и четкость написания. Размерные числа проставляются одной высоты на всем поле чертежа.

– **проекционные требования:** правильное расположение трех проекций детали; правильное выполнение полезных разрезов; полнота и точность соответствия изометрического изображения и прямоугольных проекций.

Критерии, по которым оценивается первая задача, представлены четырьмя группами:

– выбор опорных и промежуточных точек на проекциях фигуры (коэффициент 1);

– правильность определения недостающих проекций опорных и промежуточных точек (коэффициент 2);

– видимость линии пересечения (коэффициент 3);

– видимость очерковых линий и ребер фигур (коэффициент 4).

Следует отметить, что решение предложенных задач не требует знаний, выходящих за рамки рабочей программы дисциплины. На первую задачу отведено 65-70% от общего количества баллов, на вторую задачу – 30-35 %. Проанализируем результат выполнения данных заданий на примере студентов факультета информатики и вычислительной техники (рис. 3).

В олимпиаде по дисциплине инженерная графика принял участие 31 студент 1 и 2 курсов факультета информатики и вычислительной техники, что составило около 28 % от общего числа студентов, посещающих занятия.

На рис. 3 представлены баллы, набранные участниками олимпиады по сумме двух заданий. Доля набранных баллов победителем и призерами (первые три места) в процентах от максимального результата составила 78-93,5%.

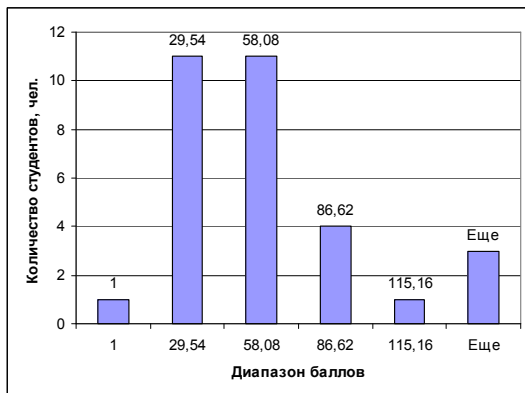


Рис. 3. Диаграмма результатов решения олимпиадных задач

Повышенный интерес к заданиям остался у студентов и после объявления результатов олимпиады. Студенты анализировали свои трудности в ходе работы над заданиями, выявили причины этих трудностей, обсуждали пути их преодоления и изъявляли желания дальнейшего участия в подобных олимпиадах.

Таким образом, считаем необходимым дальнейшее развитие предметной олимпиады по инженерной графике в Поволжском государственном технологическом университете и проведение в процессе обучения мероприятий, направленных на подготовку студентов к участию в них.

ACTIVATION OF COGNITIVE ACTIVITY STUDENTS BY CONDUCTING OLYMPIADS IN ENGINEERING GRAPHICS

Bakulina Irina Rifatovna, Moiseeva Olga Aleksandrovna

Volga State University of Technology

The article presents the experience of the Olympiad on engineering graphics to enhance the cognitive activity of students.

Keywords: *graphics disciplines, cognitive activity, subject Olympiad.*

ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПГТУ

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, анкетный опрос.

Системы высшего образования во всем мире сегодня широко используют современные информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые позволяют не только объединить традиционные инструменты обучения, но и значительно расширить их перечень, оказывая существенное влияние на информационную культуру в образовательной среде вуза. Все более востребованным способом получения новых знаний в мире становится электронное обучение.

В Поволжском государственном технологическом университете (ПГТУ) на базе его структурного подразделения – Центра электронного обучения – уже несколько лет ведутся интенсивные работы в области развития электронного обучения, осуществляется целый спектр направлений деятельности по обеспечению эффективного использования информационных ресурсов и технологий в образовательной сфере университета. В качестве базовой платформы электронной информационно-образовательной среды используется система управления обучением LMS Moodle .

Основой для оценки качества и эффективности электронного обучения служат анонимные анкетные опросы «Модуль глазами студента» и «Курс глазами студента», которые необходимы для получения полной информации об отношении студентов к курсу, организации электронного обучения и определения роли преподавателя в учебном процессе, их

удовлетворенности учебным процессом и достижении ожидаемых результатов обучения. Также студентам предлагается сформулировать рекомендации по совершенствованию курса (что понравилось, чего не хватило). Преподаватели на основе анкетного опроса «Модуль глазами студентов», проводимого Центром электронного обучения ПГТУ после семи недель обучения (после первой промежуточной аттестации), могут скорректировать, в случае необходимости, образовательные траектории студентов.

Осенью 2016 года на электронных курсах автора по дисциплине «Информатика» в анкетировании приняли участие студенты направлений подготовки «Экология и природопользование», «Биотехнология», «Ландшафтная архитектура», «Землеустройство и кадастры», «Техносферная безопасность», «Экономика» – всего 110 человек.

Оценка первокурсниками степени трудности освоения электронных курсов по информатике приведена на рис. 1.



Рис. 1. Результаты анкетного опроса «Оцените степень трудности освоения предложенных материалов по пройденным разделам курса»

Из диаграммы видно, что 74% опрошенных студентов утверждают, что работа с курсом была для них достаточно трудна.

75% опрошенных студентов проводит на электронном образовательном ресурсе достаточное для выполнения учебных заданий время (рис. 2). С другой стороны, 25% тех же студентов тратят на работу с курсом менее 2 часов в неделю. Поэтому некоторые студенты весь семестр живут с убеждением, что «только преподаватель способен разобраться в этом». И лишь в последние дни семестра узнают, что на элек-

тронном курсе есть, оказывается, ведомость оценок, которая для них может выглядеть весьма плачевно.

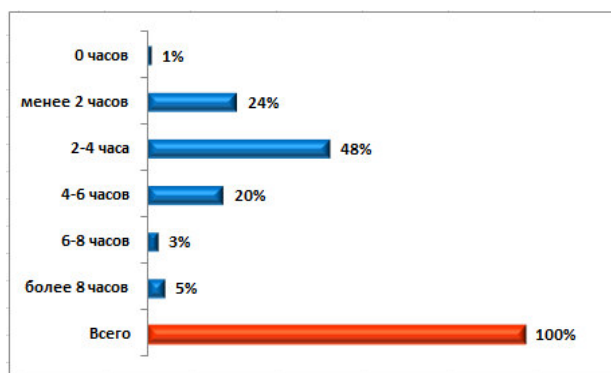


Рис. 2. Результаты анкетного опроса «Укажите, сколько времени в неделю вы примерно тратили на самостоятельную работу с курсом»

В пункте анкетного опроса «Расскажите, что, с Вашей точки зрения, было эффективно и неэффективно в данном курсе» подавляющее большинство студентов оценивает электронный курс по информатике позитивно:

- «Модуль мне очень понравился. Все материалы к выполнению работ очень даже подробно расписаны, и благодаря им мы смогли сделать все, что нам нужно было».
- «Я хочу отметить хорошие организационно-методические материалы, которые позволяют спланировать самостоятельную работу на курсе. Имеется понятный план проведения занятий и контрольных мероприятий».
- Понравилось то, что можно выполнять работу не только в электронном классе, но и дома».
- Мне все нравится. Потому что этот курс красиво оформлен, все просто и понятно. Приятно работать с таким сайтом. Весь материал можно легко найти, не прилагая тяжелых усилий. Всего хватает, создатели знают, что делают, поэтому им и карты в руки».

Таким образом, студенты в своих ответах выделяют положительные моменты электронных курсов, ради которых они создавались: доступность в любое время и из любой точки, возможность работы в индивидуальном темпе, развитие навыков самостоятельной работы, наличие системы обратной связи.

Однако встречаются и ответы, свидетельствующие о легкомысленном подходе отдельных студентов к работе в информационной образовательной среде. Они ориентированы, в основном, на получение готовых знаний, а не на самостоятельный их поиск и самообучение, на нежелание использовать возможности электронного курса: «скажите, где находятся задания»; «скажите, какие у меня долги, я все равно ничего в электронном курсе не понимаю»; «я лучше на флэшке задания принесу»; «пусть будет неограниченное время для выполнения заданий».

А ведь на Э-курсах автора есть файл  [Аннотация к Э-курсу](#), где как раз и содержится информация о местонахождении заданий, о ведомости оценок, о сроках аттестаций и о проходных баллах к ним, а также

форум обратной связи  [Общие вопросы по курсу](#), где можно задавать организационные вопросы по электронному курсу. Надо отметить низкую активность студентов в целом на этих двух элементах Э-курсов.

Но, несмотря на это, использование современных средств обучения повышает эффективность высшего технического образования, открывает новые горизонты для самообучения, поднимает самооценку всех участников образовательного процесса и имидж преподавателя в глазах студентов.

Список литературы

1. Образовательный портал ПГТУ. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moodle.volgatech.net>

ABOUT E-LEARNING TOOLS USAGE EXPERIENCE IN EDUCATIONAL PROCESS IN VOLGA STATE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

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. The students' opinions collected via surveys, express interviews are involved into analysis of efficiency of electronic educational media.

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

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТА

Воронцова Ирина Дементьевна

ФГБОУ ВО ПГТУ ИММ «Йошкар-Олинский аграрный колледж»,
Россия, Йошкар-Ола

Представлены способы реализации компетентностного подхода в обучении при подготовке специалистов среднего звена.

Ключевые слова: компетенция, компетентностный подход, профессиональная подготовка.

«Образование – важнейшее из земных благ,
если оно наивысшего качества;
в противном случае оно совершенно бесполезно».

Редьярд Киплинг

Повышение качества образования является одной из актуальных проблем не только для России, но и для всего мирового сообщества.

Основная задача средних профессиональных учебных заведений – подготовка студентов к предстоящей трудовой деятельности. С одной стороны, – это вооружение основами знаний, необходимыми в труде, с другой стороны, – формирование профессиональных умений и навыков.

Современное профессиональное образование имеет крен в сторону теоретического обучения. Выходом из кризиса может стать переход от «учебного» образования к образованию компетентностному, которое значительно эффективно. В отличие от академического подхода, ориентированного на знания, этот подход целостен и ориентирован на развитие профессиональных компетенций.

Компетенции – это умения и навыки, значимые для любой области деятельности: учебной, трудовой, общественной.

Компетентностный подход предполагает сочетание серьезной теоретической базы и практической направленности. Акцент делается на обучение через практику, внедрение активных форм и методов в учеб-

но-воспитательный процесс, продуктивную работу в малых группах, совершенствование межпредметных связей, развитие самостоятельности студента и личной ответственности за принятие решений.

На примере отделения «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО ПГТУ рассмотрим, как осуществляется компетентностный подход в подготовке специалистов с квалификацией техник-электрик.

Перечислим основные формы обучения, позволяющие реализовать компетентностный подход.

1. Применение информационных технологий в образовательном процессе усиливает интерес студентов к изучению профессиональных дисциплин, позволяет вести диалог, контролировать выполнение заданий, проводить виртуальные лабораторные работы. Практически каждая дисциплина «заставляет» студентов обращаться за помощью к компьютеру. Это и создание презентаций, поиск материала при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ, оформления рефератов, подготовке сообщений.

2. Экскурсии – один из методов приобретения знаний, способствующий развитию наблюдательности, накоплению сведений, формированию визуальных впечатлений. Экскурсии имеют очень большое значение для профориентации молодежи, привития любви к избранной профессии.

Учебно-познавательные экскурсии организуются на базе производственных объектов, таких как тяговая подстанция №1 «МПТТ», ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, «Мариэнерго», ПО «Йошкар-Олинские электрические сети» и других с целью общего ознакомления с производством, оборудованием, организацией и условиями труда.

3. Ежегодно в рамках декады специальности проходит конкурс «Лучший по профессии электромонтер» среди студентов четвертых курсов. Преподаватели создают условия, приближенные к профессиональной деятельности: решение ситуационных задач, анализ производственных проблем, выполнение практических заданий и т. д.

4. В соответствии с планом методической работы проводятся олимпиады по дисциплинам профессионального цикла (материаловедение, техническая механика, инженерная графика, электротехника, метрология, стандартизация и подтверждение качества). Олимпиады позволяют выявить общий уровень готовности студентов к профессиональной деятельности, умения применять знания и навыки по дисциплинам, изучаемым в процессе обучения.

5. Научно-технические студенческие конференции, в ходе подготовки к которым студенты проводят исследовательскую работу; при помощи своего руководителя решают реальные профессиональные задачи, подводят итоги своей практической деятельности во время стажировки на предприятиях. Непосредственно на конференции студенты выступают перед аудиторией с сообщениями, отвечают на возникающие вопросы.

Важную роль в процессе реализации компетентностного подхода в обучении студентов играют лабораторно-практические занятия. В ходе работы студенты вырабатывают умения наблюдать, сравнивать, сопоставлять, анализировать, делать выводы и обобщения, самостоятельно вести исследования, пользоваться различными приемами измерений, оформлять результаты в виде таблиц, схем, графиков.

Одновременно у студентов формируются профессиональные умения и навыки обращения с различными приборами, аппаратурой, установками и другими техническими средствами для проведения опытов.

В современной ситуации, когда устроиться на работу выпускнику без опыта крайне сложно, особое значение для студентов приобретает производственная практика. На практике студенты приобретают первоначальный опыт профессиональной деятельности по своей специальности.

Совершенно очевидно, что подготовить современного специалиста невозможно в отрыве от реального производства, без обеспечения возможности знакомиться и начинать осваивать то оборудование и технологии, с которыми они встретятся, придя на предприятие по окончании образовательного учреждения.

Для этого создана система социального партнерства, которая является составной частью программы развития колледжа. Цель социального партнерства заключается в успешном решении основной задачи учебного заведения – подготовки высококвалифицированных компетентных специалистов, отвечающих требованиям работодателей.

На отделении «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства» студенты проходят практику на предприятиях республики: заводы «Марбиофарм», «Контакт», ОКБ «Кристалл», монтажные организации ООО «Содил», ООО «Холодок», Аленкинская ПМК, на ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и др.

Великий полководец А. В. Суворов сказал: «Теория без практики мертва, практика без теории пуста».

Важно не просто владеть предметными знаниями, а уметь эффективно применять их на практике как средство, инструмент решения разнообразных жизненных задач.

Сознательное применение студентами теоретических знаний в производственной деятельности служит основой формирования профессиональных умений и навыков.

Таким образом, применение компетентностных технологий позволяет подготовить профессионала-специалиста, востребованного на рынке труда, способного планировать свою деятельность, квалифицированно решать профессиональные задачи, умеющего владеть собой в производственных условиях.

Список литературы

1. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Стенограмма обсуждения доклада А. В. Хуторского в РАО // Интернет-журнал «Эйдос». – 2002. – 23 апреля. <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423-1.htm>. – В надзаг: Центр дистанционного образования «Эйдос», e-mail: list@eidos.ru.
2. Захаров, В. Ю. Формирование профессионально важных качеств специалиста с помощью компетентностной технологии / В. Ю. Захаров, М. Р. Таймасова // Среднее профессиональное образование. – 2008. – №10. – С. 43-46.

THE IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCE APPROACH TO PREPARING THE SPECIALIST

Vorontsova Irina Dementjevna

*Yoshkar-Ola Agricultural College, VO «Volga State Technical University», Russia,
Yoshkar-Ola*

Presents the ways of realization of the competence approach to training specialists.

Key words: *competence, competence approach, training of specialists.*

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Горохов Андрей Витальевич

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

В работе обсуждаются системные проблемы компетентностного подхода в образовании и пути их решения. Главной проблемой разделения профессиональных качеств на независимые компетенции является их системная сложность. Применение имитационного моделирования позволяет преодолевать системную сложность объекта исследования путем выявления причинно-следственных связей в ходе имитационного эксперимента.

Ключевые слова: компетентностный подход, системная сложность, обратные связи, имитационное моделирование.

Принято считать, что компетентностный подход появился в США в середине прошлого века как попытка найти критерии оценки качества результатов работы в противовес существующему в то время увлечению тестам IQ. Показатели интеллекта в виде IQ не всегда реализовывались в профессиональной деятельности человека, поэтому возникла необходимость в альтернативных методиках оценки эффективности труда. Сложившийся таким образом в США поведенческий подход основан на выявлении ключевых действий, приводящих в процессе выполнения профессиональной деятельности к заданному результату.

В Европе интерес к компетентностному подходу проявился в 80-е гг. XX века в связи с дефицитом квалифицированных специалистов. Профессиональные стандарты определяли ключевые роли, которые формализовывались в виде набора компетентностей. Таким образом, в основном реализовывался функциональный подход. Дальнейшим толчком для развития компетентностного подхода послужило введенное в 90-х гг. XX века во Франции право граждан на независимую оценку компетенций (bilan de competences) для того, чтобы иметь возможность индивидуального развития в рамках профессии [1]. Согласно французскому подходу выделяют savoir (compétences théoriques, то есть знания), sa-

voir-faire (compétences pratiques, то есть умения) и savoir-e'être (compétences sociales et comportementales, то есть навыки) [1].

В нашей стране в условиях становления нового экономического уклада, в котором основным ресурсом становится человеческий капитал, идет формирование новой системы образования. Главными целями системы образования должны стать развитие способностей действовать в новых экономических условиях. Актуальными становятся такие качества личности, как мобильность, ответственность, способность применять знания в новых областях деятельности. Поэтому основным результатом деятельности системы образования должна стать не система знаний, умений и навыков, а способность человека эффективно действовать в конкретной жизненной ситуации. Главной особенностью жизненных ситуаций является сложность. Сложность возникает как из-за необходимости учитывать при принятии решений большое количество факторов, влияющих на ситуацию и друг на друга, так и из-за взаимодействия в реальной системе петель обратной связи. Это приводит к тому, что наши решения могут привести к непредвиденным результатам, попытки стабилизировать систему часто дестабилизируют ее, наши действия могут вызвать реакции других участников процесса, стремящихся восстановить баланс, который мы нарушили [2]. Такая динамика часто ведет к сопротивлению принятым решениям, к тенденции задержки или ослабления вмешательства, подавления вмешательства реакцией самой системы. Сопротивление решениям возникает потому, что мы часто не понимаем полного диапазона обратных связей, присутствующих в системе. Поскольку наши действия изменяют состояние системы, другие «игроки» реагируют, чтобы восстановить баланс, который мы нарушили. Изучение таких систем в то время, когда мы и «живем» в них, связано с большими трудностями: «Мы все пассажиры самолета, на котором мы не только летим, но и должны его перепроектировать в полете» [3]. Поэтому еще с середины прошлого века стал развиваться системный подход – способность видеть мир как сложную систему. В настоящее время в мире существует много школ, развивающих системный подход, и даже утверждается, что развитие системного подхода и системного мышления является определяющим для выживания человечества [3].

С точки зрения системного подхода, систему невозможно разделить на независимые составляющие. Невозможно оценить «вклад» каждого компонента системы в ее интегральные свойства. Такие свойства определяются, в первую очередь, взаимодействием составляющих системы, а уже во вторую очередь, их собственными характеристиками. И чем сложнее и динамичнее система, тем ее интегральные (системообразующие)

свойства в большей степени зависят от взаимодействия ее компонентов, и в меньшей – от их собственных характеристик. Поэтому, принимая решение о применении компетентностного подхода, необходимо с осторожностью подходить к выбору области применения данного подхода. В настоящее время принято выделять концептуальные или когнитивные компетенции и операционные или функциональные компетенции. К когнитивным исследователи относят следующие виды компетенций [4]: ценностно-смысловые компетенции; общекультурные компетенции; учебно-познавательные компетенции; информационные компетенции; коммуникативные компетенции; социально-трудовые компетенции.

Очевидно, что выделение данных компетенций как независимых составляющих личности является некорректным с точки зрения системного подхода, так как во всех перечисленных случаях мы имеем дело со сложной динамической системой. Динамическая сложность систем, возникающая вследствие многократного взаимодействия в системе петель обратной связи с временными задержками, ограничивает возможности их изучения с помощью интуитивного моделирования ввиду отсутствия таких структур в ментальных моделях, которыми оперирует человек. Одним из путей исследования таких систем с целью выявления причинно-следственных связей является имитационное моделирование, которое позволяет, опираясь на ментальные модели исследователей, строить имитационные модели сложных систем как композиции петель обратной связи и изучать динамику развития систем, экспериментируя с их моделями.

Функциональные компетенции, иногда их называют техническими, – это компетентность обучающегося в выполнении конкретных действий (функций). Когда мы имеем дело с простыми профессиональными функциями, то функциональной компетенцией можно назвать описание рабочих действий, необходимых для достижения результатов в рамках выполнения функциональных задач. В этом случае мы можем абстрагироваться от когнитивной составляющей, что даст возможность выделять в профессиональной подготовке независимые составляющие, или иначе компетенции. Например, если мы научили человека забивать гвозди, то при этом его мировоззрение, духовно-нравственные основы жизни и другие составляющие его ментальной (когнитивной) модели изменились настолько мало, что можно говорить о возможности выделения в его профессиональной подготовке независимой составляющей как «умение забивать гвозди» и оперировать (обучение, оценка усвоения) с ней.

Таким образом, применение компетентностного подхода в образовании дает существенные преимущества: объединение интеллектуальной

и эмпирической составляющих образования позволяет реализовать полученные знания, умения и опыт в условиях конкретной деятельности. Но подобно любому мощному инструменту его эффективность существенно зависит от искусства его применения, то есть он может дать как очень хорошие, так и очень плохие результаты. Поэтому, принимая решение о применении компетентностного подхода, нужно иметь четкое представление о системообразующих причинно-следственных связях в выбранной области применения. Динамическая сложность систем затрудняет формализацию системообразующих связей. Одним из путей преодоления данных трудностей является применение имитационного моделирования как инструмента исследования сложных систем с целью выявления причинно-следственных связей.

Список литературы

1. Delamare Le Deist, F. Que's que c'e competence / F. Delamare Le Deist, J. Winterton // Human Resource Development International. – 2005. – March. – Vol. 8, No. 1. – P. 27-46.
2. Горохов, А. В. Системный подход в исследовании социально-экономических систем / А. В. Горохов, К. И. Иванов // Вестник ПГТУ. Сер.: Экономика и управление. – 2013. – № 2(18). – С. 24-34.
3. Sterman J. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill, 2000. – 982 p.
4. Хуторской, А. В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов. – <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm>.

THE COMPETENCY-BASED APPROACH IN EDUCATION FROM SYSTEM ANALYSIS

Gorokhov Andrey Vitalievich

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

The paper discusses the systems problems of competency-based approach in education and solutions of them. The main problem of the division of competency into the independent components is systems complexity. Simulation modeling allows to overcome the systems complexity of the object of study by identifying cause-and-effect relationships in the simulation experiment.

Keywords: *competency-based approach, systems complexity, feedback, simulation modeling.*

РОЛЬ ПОЭТАПНОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ В ИХ ОЦЕНИВАНИИ НА ВТОРОМ ТУРЕ ИНТЕРНЕТ-ОЛИМПИАДЫ 2016 г.

Григорьев Леонид Александрович

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола

Представлены коэффициенты решаемости и логическая последовательность этапов решения задач на втором туре Интернет-Олимпиады 2016 года по физике.

Ключевые слова: *коэффициенты решаемости, поэтапное решение, Интернет-олимпиада 2016, физика.*

Второй (заключительный) тур Открытой международной студенческой Интернет-олимпиады по дисциплине «Физика» проводился в форме компьютерного on-line тестирования в базовых вузах 15 апреля 2016 года. Олимпиада проходила отдельно по 3 профилям подготовки: биотехнология и медицина (БМ), техника и технологии (ТТ), специализированный (с углубленным изучением дисциплины) (С).

Основная проблема проведения теоретических туров олимпиад по физике на основе сетевых компьютерных технологий при использовании тестовой формы контроля заключается в невозможности учесть творческий процесс в ходе решения задачи, а также присутствие определенной вероятности случайного угадывания верных ответов.

Для частичного решения этих проблем предлагался поэтапный способ решения задач по физике, который подразумевает контроль процесса решения по отдельным шагам – этапам, последовательность которых определяется логикой решения конкретной задачи [1].

Для каждого из направлений подготовки был сформирован уникальный тематический набор заданий. Набор заданий, рассчитанный на студентов технических вузов по каждому профилю, состоит из 20 заданий, объединенных в 5 групп последовательно связанных задач в соответствии с методом поэтапного решения и контроля. Такой подход дает возможность проследить за ходом решения задачи при тестовой форме контроля.

Тематически задания охватывают основные разделы физики и рассчитаны на знание основных физических законов и умение их применять. По ТТ и БМ профилям 1-я группа заданий по механике была свя-

зана с определением закона движения тела при учете сил сопротивления, зависящих от скорости тела. 2-я группа заданий по молекулярной физике и термодинамике была связана с расчетом молярной теплоемкости газа при различных процессах. 3-я группа заданий по электричеству знакомила с методом электростатических изображений, используемым для решения задач электростатики. 4-я группа заданий по магнитным взаимодействиям была связана с расчетом магнитных потоков, вызывающих ЭДС индукции. В 5-ой группе заданий рассматривались явления фотоэффекта и комптоновского рассеяния при прохождении фотонов большой энергии через вещество.

По С профилю в 1-ой группе заданий по механике на динамику жидкостей рассматривалась скорость истечения из сосуда при разных зависимостях потока от уровня жидкости. Во 2-ой группе задач по термодинамике рассчитывалась теплоемкость системы с учетом фазовых превращений. 3-я группа включала задачи по электричеству и была связана с расчетом конфигурации силовых линий электростатического поля. В 4-й группе задач рассматривалась устойчивость движения заряженной частицы на стационарной орбите в аксиально-симметричном магнитном поле и частота радиальных колебаний. В 5-ой группе задач по электродинамике и атомной физике рассматривалась ионизация газа под действием лазерного излучения.

Каждая олимпиадная задача включала четыре задания, являющиеся составными частями одного общего решения. Логически выстроенная цепочка взаимосвязанных этапов решения позволяет решить задачу в целом. Обычно в первом этапе вводятся начальные условия для получения ответа в виде исходного математического уравнения, затем в последующих этапах добавляются различные дополнительные начальные или конечные условия протекания процесса для установления промежуточных фактов, использование которых приводит к окончательному ответу задачи.

На рис. 1 приведена диаграмма решаемости заданий для С, ТТ и БМ профилей, из которой видно влияние, роль поэтапного решения задач в их оценивании. Если для выполнения общего решения требовалось предпринять четыре поэтапных шага, учитывая последовательно предшествующие ответы (см. рис. 2 и 3 для задач I, III для ТТ и БМ профилей, задач III, V для С профиля), то решаемость последующих заданий постепенно убывает (см. рис. 1). На убывание решаемости влияло и неверное выполнение одного из предшествующих этапов решения, так как ответы на последующих этапах не учитывались, даже если они были указаны верно («были угаданы»).

В остальных задачах своя зависящая от логики выполнения задачи в целом связь между этапами решения заданий (см. рис. 2 и 3 для II, IV, V и I, II, IV задач соответственно для ТТ, БМ и С профилей). В таких задачах решаемость последующего этапа, не связанного с предыдущим, может быть выше предыдущего этапа.

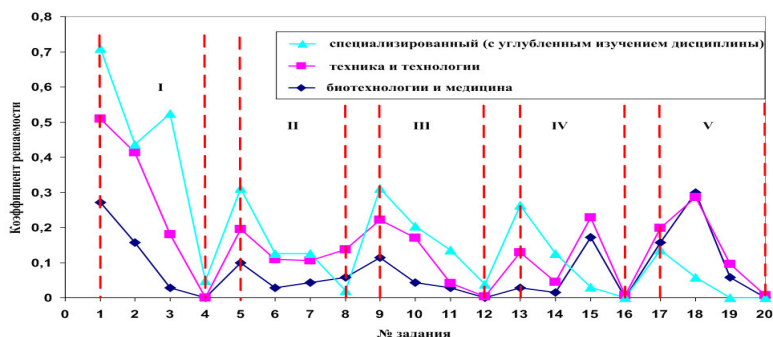


Рис. 1. Диаграмма решаемости 1, 2, 3,..., 20 заданий I, II, III, IV, V задач

Большинство участников легко справились с заданиями первого этапа решения I, II, III и V задачи с достаточно высокими коэффициентами решаемости, кроме IV задачи для ТТ и БМ профиля. Вероятнее всего, при решении 4 задачи на первом этапе участники не разобрались в сути явления электромагнитной индукции, рассматриваемого в этой задаче, и не смогли его описать. Далее, согласно логике решения 4 задачи, используя правильный ответ второго и третьего этапа нужно было получить правильный ответ на всю 4 задачу (см. рис. 2 для задачи IV).

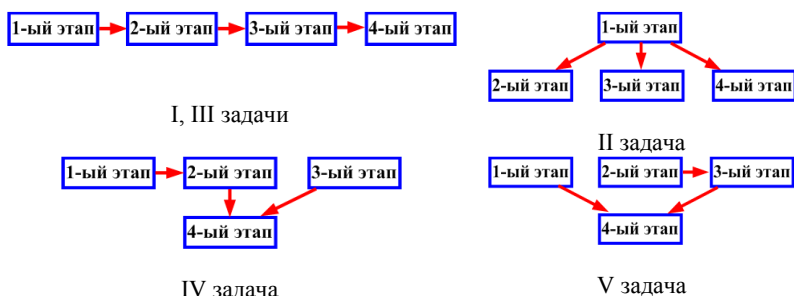


Рис. 2. Блок схемы этапов решения I, II, III, IV и V задач для профилей: техника и технологии, биотехнология и медицина

Значение коэффициента решаемости (ЗКР) задания (13 и 14 на рис. 1) на 1 и 2 этапах 4 задачи: соответственно 0,03 и 0,01 для БМ про-

филя, 0,13 и 0,04 для ТТ профиля. Отсюда низкое ЗКР 4 задания IV задачи: 0,00 для БМ профиля и 0,007 для ТТ профиля.

Блок схемы логической последовательности этапов решения I, II, III, IV и V задач для С профиля показаны на рис. 3.



Рис. 3. Блок схемы этапов решения I, II, III, IV и V задач для профиля: специализированный

Выстроенные логически связанные этапы решений задачи позволяют выявить по их коэффициентам решаемости: а) выполняет ли участник Интернет-олимпиады операции, входящие в действие по решению задачи, в предлагаемой последовательности; б) выполняет ли участник олимпиады правильно операции, действия и деятельность в целом.

Список литературы

1. Григорьев, Л. А. Метод поэтапного решения задач в рамках Интернет-олимпиады по физике / Л. А. Григорьев, А. С. Масленников // Методы обучения и организации учебного процесса в вузе: материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Рязань, 2009.

THE ROLE OF A PHASED SOLUTION OF TASKS IN PHYSICS IN THEIR EVALUATION OF THE SECOND ROUND OF THE 2016 OLYMPICS

Grigoryev Leonid Alexandrovich

Volga State University of Technology

Are represented the coefficients of decision and the logical sequence of the stages of solution of problems on the second stage of the Internet- Olympiad 2016 of year by physics.

The keywords: *the coefficients of decision, the step by step solution, Internet- Olympiad 2016, physics.*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ ФОРМ
КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ДИСЦИПЛИНЕ
«ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»**

Егорова Марина Юльевна

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

Представлен опыт использования активных методов обучения на занятии по экономической теории.

Ключевые слова: *групповое обучение, активные методы обучения, электронное обучение.*

Динамичное изменение внешней среды образовательного учреждения, рост конкуренции, активное развитие электронного обучения ведет к пониманию необходимости осмысления того, как должен строиться учебный процесс, как студент может получить новые знания. Задача вуза при этом – способствовать росту эффективности обучения студентов, получения практических навыков, навыков поиска информации, умения работать в команде. Повышению мотивации обучающихся к получению новых знаний способствует внедрение в процесс обучения активных методов.

Выбор в пользу использования активных методов обучения на занятиях был обусловлен теми возможностями, которые они дают реализовать: усиление познавательной активности обучающихся, активное вовлечение их в работу, усвоение большего объема информации, развитие коммуникативных навыков, навыков публичного выступления, взаимобучения, принятие ответственности за себя и за команду.

Использование педагогом активных методов также открывает простор для творчества, возможность разработки и внедрения авторских заданий, игровых методов в соответствии с потребностями и особенностями обучающихся.

Описываемый опыт применения активных методов взаимообучения был получен при работе со студентами-бакалаврами технических направлений подготовки на занятиях по дисциплине «Экономическая тео-

рия», относящейся к блоку социально-гуманитарных дисциплин. Выбор темы был обусловлен недостаточным объемом аудиторных часов лекций, необходимостью самостоятельной проработки части вопросов темы курса и большим объемом изучаемой информации.

Цель занятия: подготовить студента к решению профессиональных задач:

- 1) организационно-управленческих,
- 2) организации работы малых групп исполнителей,
- 3) проведению предварительного обоснования проектного решения.

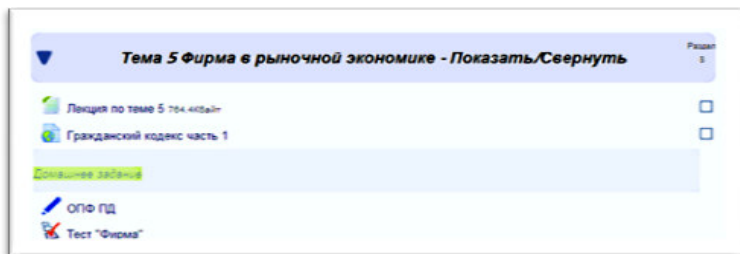
В ходе достижения цели у студентов формируются следующие компетенции:

- способность использовать основы экономических знаний;
- способность работать в коллективе,
- способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате проведения занятия обучающиеся будут: 1) понимать основы функционирования фирмы в рыночной экономике, формы организации бизнеса в РФ; 2) знать организационно-правовые формы предпринимательской деятельности в РФ, их характерные черты; 3) уметь взаимообучаться в группе, вырабатывать совместное решение по выбору оптимальной ОПФ, защищать свои идеи по учебному кейсу с использованием презентации; 4) уметь сравнивать характерные черты, достоинства и недостатки различных организационно-правовых форм предпринимательской деятельности (ОПФ ПД) в РФ.

Основная идея занятия: использование различных педагогических технологий (как индивидуальная работа, так и работа в группах), исходя из поставленных задач занятия, для освоения учебного материала.

Работа по подготовке и проведению занятия велась в ряд этапов. Первый этап «введение» (вовлечение) предполагал работу обучающегося вне класса – технология «перевернутый класс». «Перевернутый» образовательный процесс начинался с самостоятельной работы студентов в учебном курсе по дисциплине, размещенном в электронной образовательной среде: студентам было дано задание изучить по ГК РФ существующие ОПФ ПД. В помощь в подготовке преподавателем были выложены материалы на электронном курсе: лекция по теме и гиперссылка на первоисточник – Гражданский кодекс РФ, в разделе домашнее задание выложен шаблон таблицы для заполнения характеристик изучаемых организационно-правовых форм.



Скриншот заданий темы в электронном курсе

При проведении аудиторного занятия были использованы следующие ресурсы: компьютерный класс с доступом в корпоративное пространство вуза, доступ к Wi-Fi, наличие у студентов мобильных устройств, электронный курс «Экономическая теория», размещенный на образовательном портале вуза, программа создания презентаций Power Point, проектор, программа lecture racing.

Подготовительный этап работы в классе включал объявление темы, объяснение цели и хода занятия.

Второй этап занятия «исследование» предполагал несколько видов работ:

1) всеобщее одновременное тестирование студентов с помощью программы lecture racing. Тест состоял из 5 входных вопросов, имеющих целью – определить уровень усвоения домашнего материала. На доске в режиме он-лайн студенты могли видеть свой рейтинг по выполнению задания. Использование такой формы оценки знаний повысило вовлеченность студентов, вызвало интерес и соревновательный азарт. Преподавателю же это дало возможность присвоить ранги и в зависимости от рейтинга распределить студентов на относительно однородные по уровню освоения материала подгруппы.

2) взаимообучение в группе по теме занятия. Для этого преподавателем каждой подгруппе студентов был выдан заранее подготовленный одинаковый перечень вопросов для проработки темы. Цель данного задания – «научить», подготовить студента с наименьшим рейтингом по входному тестированию к ответу на вопросы темы. Заранее оговаривалось условие, что по результатам его ответа будет выставлена оценка всей команде.

3) индивидуальная работа: 1 студент от каждой группы выполнял тестовое задание, размещенное в электронном курсе и имеющее временные ограничительные рамки по доступу к тесту (только на занятии);

4) коллективная работа над кейсом, в котором приводится описание реальной компании, работающей в республике Марий Эл. Студентам при выполнении данного задания было необходимо:

- разобрать суть проблемной ситуации (справились все группы);
- предложить возможные варианты решения – ОПФ, для предприятия с теми данными, которые были в кейсе (все группы предложили по 2-3 варианта);
- выбрать оптимальную форму ведения бизнеса для зашифрованного предприятия (3 группы из 4 сделали правильный выбор);
- отгадать отрасль функционирования и зашифрованное предприятие (отрасль правильно определили 2 группы, зашифрованное предприятие в РМЭ – определила 1 группа). Но это не принципиально. Главная цель была достигнута: студенты разобрались в существующих ОПФ и провели обоснованный выбор на основе данных кейса.

В ходе решения кейса в группах были студенты, уклоняющиеся от работы в группе. Но всё же процент вовлеченных в работу студентов был значительно больше, чем при использовании индивидуальных форм работы на практиках.

Результатом работы по данному заданию была выполненная презентация и защита группой своего решения. Студенты подготовили красочные, креативные презентации. Однако заметно стеснялись защищать свои идеи перед группой даже знакомых людей. Выяснилось, что студентам не хватает практики выступлений перед аудиторией и публичных защит своих работ. Для выработки подобных навыков предполагается внедрение в учебный процесс различных форм работы.

В завершении занятия студенты проходили анонимный анкетный опрос по оценке удовлетворенности от занятия. Они отметили, что цели, задачи и задания были им понятны. Групповая работа на занятии им понравилась, позволила в краткие сроки разобраться в материале, провести взаимообучение.

USING ACTIVE LEARNING METHODS TO STUDY FORMS OF BUSINESS ORGANIZATION IN THE LESSON OF ECONOMY

Egorova Marina Yulevna

Volga State University of Technology

Presents the experience of using active learning methods in the lesson of economic theory.

Key words: *group training, active learning methods, e-learning.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ВУЗЕ

Елагина Вилена Борисовна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
aneliv12@mail.ru

Представлены инструменты бережливого производства, способствующие совершенствованию образовательного процесса.

Ключевые слова: бережливое производство, ценность, потери.

Современная система подготовки должна синтезировать теорию с практикой, то есть обучить навыкам применения глубоких теоретических знаний учащихся на фактическом материале реальных предприятий на основе международных стандартов, что позволило бы в полной мере сформировать их профессиональные компетенции и расширить интеллектуальный потенциал. Вышеизложенное определяет необходимость выявления проблем и поиска путей совершенствования подготовки специалистов в высшей школе. Механизмом достижения поставленных целей может служить концепция бережливого производства.

Бережливое производство (БП) – система организации производства, направленная на непрерывное совершенствование деятельности организации и достижение ее долгосрочной конкурентоспособности путем устранения всех видов потерь на основе вовлечения в данный процесс всех работников предприятия. Под потерями понимаются процессы, которые не создают дополнительной ценности потребителям. Образовательный процесс можно приравнять к производству, где «продуктом» производства является обучающийся, которому добавляется «стоимость» в виде знаний, умений и уровня сформированных компетенций [2, с. 106]. В нашем случае потери подразумевают знания, умения и навыки, не востребованные потенциальными работодателями на рынке труда.

К основным инструментам БП относят: стандартизацию работы; организацию рабочего пространства (5S); картирование потока создания

ценности (VSM); визуализацию (метод простых и понятных индикаторов, используемых на предприятии для обмена информацией); быструю переналадку оборудования (SMED); защиту от непреднамеренных ошибок (рока-юке); канбан (средство информирования, с помощью которого дается разрешение или указание на производство или передачу изделий в производстве, организованном по принципу вытягивания); всеобщее обслуживание оборудования (TPM), направленное на повышение эффективности его использования за счет предупреждения и устранения потерь на протяжении всего жизненного цикла оборудования; кайдзен – непрерывное совершенствование производственной деятельности с целью увеличения ценности и снижения потерь; Хосин Канри (обмен знаниями, предполагающий сосредоточенность коллектива на конкретных проблемах, требующий от членов команды единых действий при реализации проекта).

Применительно к высшим образовательным учреждениям могут быть использованы следующие инструменты совершенствования образовательного процесса: стандартизация учебного процесса; визуализация образовательного процесса; Хосин Канри; кайдзен; 5S (комплекс мероприятий по организации учебного процесса, состоящий из этапов, обеспечивающих создание комплексной качественной рабочей среды, способствующей повышению производительности, качества и безопасности обучения); картирование потока создания ценности (VSM) на основе принципа вытягивания.

Вытягивание предполагает такую систему подготовки специалистов, при которой вуз (поставщик) ориентируется на запросы работодателя (потребителя) (заказ покупателя – прием – обучение – заказ поставщику).

В рамках профориентационной работы необходимо проведение постоянного анализа потребностей производства в специалистах и доведение этой информации для будущих абитуриентов. Это необходимо как для сокращения потерь на подготовку невостребованных специалистов, так и для увеличения набора студентов и повышения престижности вуза. Как правило, следующими этапами становятся анализ потока создания ценности в образовательном процессе, улучшение материально-технической базы, привлечение сторонних инвестиций, расширение выпускаемых специальностей [3].

Целесообразно использовать также инструмент «Just In Time» (система «точно в срок», широко используемая в производственном концерне Toyota). Его нужно применять при планировании внедрения

основной образовательной программы, при разработке согласованных учебных планов СПО и ВО по одноименным направлениям подготовки, в учреждениях СПО необходимо предусматривать создание условий для получения образования на более высокой ступени обучения (в вузе), также [2].

Кроме того, для удовлетворения потребности работодателей необходим постоянный диалог между производственной и обучающей системой, особенно в вузе технологического профиля. Зачастую выводы и предложения, сделанные студентами в результате прохождения производственной и преддипломной практик, не находят практического применения, что снижает ценность данного направления формирующего профессиональные компетенции.

Таким образом, условием повышения качества подготовки специалистов является интеграция науки и производства на основе концепции бережливого производства.

Список литературы

1. Бережливое производство // ГОСТ Р 56020-2014. – М.: Стандартинформ, 2014.
2. Бурнашева, Э. П. Использование инструментов бережливого производства в проектировании образовательного процесса / Э. П. Бурнашева // Интеграция образования. – 2016. – Т. 20. – № 1. – С. 105-111.
3. Васильев, В. Л. Бережливое производство как метод повышения экономической безопасности предприятий и организаций / В. Л. Васильев, С. А. Седов, О. Н. Устюжина // Интернет-журнал «Наукovedение». – 2015. – Т.7. – №5. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/33EVN515.pdf>

USE OF THE TECHNIQUE OF LEAN PRODUCTION AT TRAINING OF SPECIALISTS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

ElaginaVilena Borisovna

Volga State University of Technology

The instruments of lean production promoting improvement of educational process are presented.

Keywords: *lean production, value, losses.*

БЕЗОПАСНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ

Журавлев Евгений Алексеевич

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

Обсуждаются проблемы тотального перевода курсов учебных дисциплин в электронный формат Moodle с точки зрения рядового исполнителя.

Ключевые слова: электронный курс дисциплины, система Moodle, качество интерфейса, балльно-рейтинговый контроль.

В планируемом переводе всех УД, изучаемых студентами дневной формы обучения ПГТУ, в электронный формат системы Moodle не последнюю роль играет инновационная деятельность конечного, нижнего исполнительного звена, т. е. преподавателя – разработчика и куратора (модератора) электронного курса. Несомненно, что эта деятельность требует значительных временных затрат, достаточно объективная оценка которых дана в СМК-МИ-3.01-06-2012 «Нормы времени для планирования и расчета учебной нагрузки» (см. табл.).

2.8	Разработка электронного курса, включая создание: – материалов для самостоятельной работы студентов; – материалов для самоконтроля студентов; – материалов по анкетированию студентов; – электронных образовательных ресурсов	до 4 ч. на 1 ч. занятий; до 4 ч. на 1 ч. занятий; до 10 ч. на курс; до 20 ч. на 1 занятие
-----	--	--

При осуществлении такого масштабного проекта как всеобщая «Moodle-электронизация» всех курсов учебных дисциплин ПГТУ конечному исполнителю было бы любопытно представлять себе цель этого проекта, а также мотивы и интересы его организаторов и управляющих выполнением проекта структур (подразделений). Схема этих структур и их взаимодействия представлена на рисунке.

Оценивая эту схему, можно отметить возможность свободного прямого доступа конечного исполнителя ко всем представленным структу-

рам, что, несомненно, является для него благом (хотя, возможно, и обременительно для персонала управляющих подразделений).

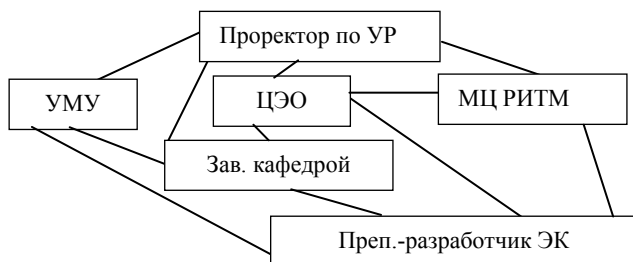


Рис. 1

В современной отечественной и иностранной научной литературе термин «электронное обучение» (e-learning), как правило, сопровождается словосочетанием «дистанционное образование». Именно «дистанционность» образования, то есть удаленность (пространственная или временная) преподавателя и обучаемого и обуславливает привлечение тех информационных и технических средств, которые в совокупности получили сокращенное название «электронное обучение».

При благополучно реализуемой очной форме обучения дистанцирование преподавателя и студента отсутствует. Студенты в подавляющем большинстве посещают занятия и консультации. В их распоряжении прекрасно оснащенные, комфортные аудитории, читальные залы, библиотека, компьютерные классы со свободным доступом к интернету. Вызывает некоторое недоумение, то, что для заочной формы обучения в ПГТУ тотальный переход на электронное обучение в 2017-18 уч. г. не предусмотрен. Впрочем, возможность создавать ЭК для студентов-заочников по своей инициативе преподавателю предоставлена. Для этого ему надо лишь подать сведения о контингенте обучаемых в ЦЭО для получения доступа студентов к ресурсам ЭК.

Возможности предоставления студенту учебной информации, которые получает преподаватель, использующий ЭК, трудно переоценить. Разумеется, для подготовки электронных образовательных ресурсов требуются временные затраты, но они учитываются в планировании 2-й половины рабочего дня (см. табл.).

Что же касается проверки качества знаний и создания удобной среды общения преподавателя с обучаемым, то возможности, предостав-

ляемые ЭК на платформе Moodle, мне кажутся весьма убогими. Приведу несколько примеров.

Студент 3. в течение семестра выполнял в ЭК задания по высшей математике, отправляя файлы с фотографиями выполненных задач, и получал баллы, позволяющие ему надеяться на положительный результат промежуточной аттестации. При аттестации 3. обнаружил неумение выполнять арифметические действия над целыми числами.

Студентка Ю. регулярно отправляла в ЭК РГР, представлявшие собой копии аналогичных работ одногруппников, но только с измененными исходными данными. На итоговой аттестации Ю. не смогла понять содержания задания, даже используя учебник.

Студенты одной группы ФИВТ (18 студентов) должны были выполнить в течение семестра 4 РГР. Отчет по каждой РГР в виде PDF-файла отправлялся на ЭК для проверки. В результате мне пришлось прочесть и дать отзывы на 110 файлов, включая и повторные попытки выполнения. При работе на домашнем ПК с модемом мне приходилось тратить на доступ, проверку и краткий отзыв по 7-10 мин на каждый файл, то есть провести перед монитором ПК более 13 часов.

Конечно, эти затраты времени не превышают норматива (до 1 часа на студента-очника в семестр), но, во-первых, проверка письменных работ заняла бы не больше времени, а при речевом контакте с обучаемым была бы и гораздо полезней для последнего, а во-вторых, при работе с пятью такими группами (обычная среднестатистическая нагрузка) преподаватель получает «в подарок» до 70 часов за компьютером.

Общеизвестно, что работа на компьютере может отрицательно сказаться на состоянии здоровья. И если для сотрудников и преподавателей в стенах ПГТУ правила и нормы безопасной работы с ПК закреплены законодательно [2] и контролируются администрацией, то студенты, используя свои личные ПК, зачастую не имеют правильно оборудованного рабочего места (в современных общежитиях отсутствуют комнаты для занятий). Мало того, ими, как правило, используются для доступа к ЭК планшеты и сотовые телефоны. СанПиН эти устройства вообще не считают достойными упоминания в качестве средств для работы, а ведь добросовестному студенту-очнику при электронном обучении придется часами пялиться на крошечный экран размером с ладонь.

В заключении не могу не поделиться своим **личным** впечатлением об интерфейсе moodle-оболочки электронного курса, предлагаемого преподавателю-разработчику ЦЭО ПГТУ.

ОН НЕДРУЖЕСТВЕННЫЙ – это впечатление человека, который имеет длительный опыт работы с несколькими windows-

приложениями. Поясняя: ДРУЖЕСТВЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС (friendly interface), обеспечивает человеку-пользователю не требующее специального обучения максимально удобное взаимодействие с программой. Это наглядные, простые и понятные для него изображения на экране, значки, пиктограммы, кнопки, меню, подсказки в диалоге, звуковое сопровождение и т. п. [3]. Кстати, косвенным подтверждением моему впечатлению служит нескончаемая череда семинаров и вебинаров, проводимых ЦЭО, которые вполне мог бы заменить грамотно спроектированный интерфейс или, в крайнем случае, толковое руководство по разработке ЭК.

Учитывая вышеизложенное, могу рекомендовать преподавателям, озадаченным переводом курса своей УД в среду Moodle:

1. начать использовать ЭК только для представления учебного материала;
2. не пытаться использовать учебные элементы, связанные с выставлением оценки;
3. ни в коем случае не связывать свой ЭК с технологической картой системы БРК.

Список литературы

1. СМК-ПИ-2.05-01-2016 Положение о системе РИТМ в ПГТУ.
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 03.06.2003 № 118 (ред. от 21.06.2016) «О введении в действие санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03».
2. <http://vslovar.ru/comp/304.html>

SAFE INCLUSION OF E-LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Zhuravlev Evgeniy Alekseevich

Volga State University of Technology

Problems of the total transfer academic disciplines courses in electronic format Moodle discussed in terms of the average performer.

Keywords: *e-course discipline, Moodle system, interface quality, the score-rating control.*

ОБ ИЗЛОЖЕНИИ НЕКОТОРЫХ ВОПРОСОВ В УНИВЕРСИТЕТСКОМ КУРСЕ МЕХАНИКИ

Журавлев Евгений Алексеевич

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

Обсуждаются целесообразность и методика изложения отдельных вопросов курса теоретической механики и общей физики в техническом университете.

Ключевые слова: *твердое тело, внутренние силы, закон действия и противодействия, электродинамические силы, движущие силы, приводы.*

В разделе «Статика» учебной дисциплины «Теоретическая механика» традиционно изучаются условия уравновешенности систем сил и способы их эквивалентного преобразования. Обычно в самом начале курса делается важное заявление о том, что в дальнейшем будут рассматриваться лишь абсолютно твердые тела [1]. Действительно, для простого и строгого определения понятий *уравновешенности* и *эквивалентности* системы сил необходим такой объект, который не изменяет своих свойств и конфигурации в результате действия сил. Поскольку такого объекта в реальности не существует, то в качестве него предлагается абстракция – абсолютно твердое тело. В последующей формулировке первых трех аксиом статики упоминание об абсолютной твердости тел, да и вообще о телах, как объектах действия сил становится излишним. Эквивалентность и уравновешенность теперь становятся внутренними свойствами систем векторов сил. Аксиомы 4 и 5 о силах взаимодействия совершенно нейтральны к требованию неизменяемости формы взаимодействующих объектов. Наконец, наиболее важную ключевую роль в возвращении от абстрактных векторных описаний сил к реальным объектам их приложения – физическим телам – играет аксиома 6. В ней утверждается, что находящееся в равновесном состоянии тело можно считать абсолютно твердым. В результате мы получаем возможность использовать любые формы условий уравновешенности систем векторов сил в качестве условий равновесия тел. Подчеркиваю – не только абсолютно твердых, а *любых* тел.

Очевидно, что одна из причин такого замысловатого построения системы аксиом, – это различие двух разнесенных во времени этапов

взаимодействия деформируемых тел; начального – неравновесного и конечного – равновесного. На первом этапе система сил уравновешена, но тело может находиться в неравновесном состоянии, на втором – и система действующих сил уравновешена, и состояние тела равновесное. Полагая, что в определении понятия уравновешенности систем сил можно было бы вполне обойтись без требования абсолютной твердости тела – объекта действия сил. При этом отпадает необходимость использования аксиомы 6. К сожалению, существует другая и, по-видимому, неустранимая причина такой системы аксиом – это невозможность использования понятия эквивалентности систем сил для деформируемых тел. Любые две, даже эквивалентные системы сил, порождают разные деформируемые состояния тела. А ведь именно эквивалентные преобразования сил и позволяют построить все известные формы условий уравновешенности.

При динамическом анализе движения колесного экипажа в разделе «Общие теоремы динамики» выявляется важность сил трения ведущих колес о поверхность дороги как движущих сил. Не менее важным и поучительным является энергетический анализ такого движения. Дело в том, что движущая сила, в данном случае сила трения, не совершает работы, потому что приложена к мгновенному центру вращения катящегося колеса, то есть к мгновенно неподвижной точке.

Обычно положительный энергетический баланс такого механизма объясняют действием пары сил, приложенной к ведущему колесу, и вычисляют работу этой пары как произведение её момента на угол поворота колеса [1]. Но, как мне кажется, более полезным при изложении этого вопроса в курсе механики будет более детальный анализ внутренних сил. Ведь согласно закону равенства действия и противодействия паре сил, приложенных к ведущему колесу, соответствует пара с равным, но противоположным моментом, действующая на шестерню дифференциала, и суммарная работа этих пар равно нулю. Продолжая последовательный силовой анализ всех элементов передачи, можно прийти к заключению, что положительная работа совершается только силами давления нагретого газа в цилиндрах ДВС (или силами Ампера, действующими на ротор ЭД). И в обоих случаях источником энергии являются немеханические процессы.

Список литературы

1. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики / С. М. Тарг. – М.: ВШ, 1986. – С. 277, 332-333.

AN ACCOUNT OF SOME OF THE ISSUES IN UNIVERSITY COURSE MECHANICS

Zhuravlev Evgeniy Alekseevich

Volga State University of Technology

Expediency and methods of presentation of certain issues in the course of general physics and theoretical mechanics at the Technical University are discussed.

Keywords: *solid, internal forces, the law of action and reaction, electrodynamic forces, the driving forces, actuators.*

УДК 621.736

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НИРС ПРИ ИЗУЧЕНИИ КУРСА НЕЛИНЕЙНОЙ МЕХАНИКИ

Иванов Сергей Павлович, Иванов Олег Геннадьевич

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

Раскрывается вопрос об использовании научно-исследовательской работы студентов (НИРС) при изучении курса «Нелинейные задачи строительной механики».

Ключевые слова: *научно-исследовательская работа студентов, нелинейная механика, строительная механика, физическая нелинейность, геометрическая нелинейность, стержень, ферма.*

Введение. Дисциплина «Нелинейные задачи строительной механики» изучается в институте строительства по направлению подготовки (специальности) «Строительство уникальных зданий и сооружений» на IV курсе (после прохождения студентами курсов «Сопротивление материалов», «Теория упругости», «Строительная механика»). Для решения задач, связанных с разными видами нелинейности, необходимо знать специальные разделы из курса высшей математики, в которых изучаются методы решения нелинейных алгебраических и дифференциальных уравнений.

При строительстве современных зданий и сооружений используются композиционные материалы, которые имеют нелинейную диаграмму деформирования, то есть обладают физической нелинейностью [6, 7]. Кроме того, сооружения с большой пролётностью и высотностью могут иметь значительные перемещения, поэтому возникает необходимость учитывать геометрическую нелинейность. При возведении зданий и сооружений или в ходе их эксплуатации может изменяться расчетная схема: система становится конструктивно нелинейной. Учет всех видов нелинейности значительно усложняет задачу.

Цель работы: рассмотреть внедрение НИРС в учебный процесс по дисциплине «Нелинейные задачи строительной механики».

При более полном изучении курса нелинейной механики используется НИРС [1-5]. Например, на практических занятиях рассматривается расчет двухстержневых систем при растяжении (сжатии) с учетом геометрической нелинейности (рис. 1). По схеме двухстержневой симметричной фермы (рис. 1, а) экспериментально и теоретически изучается влияние геометрической нелинейности на определение перемещения узла *B*. Схема на рис. 1, б позволяет рассматривать колебания тела массой *m* при растяжении (сжатии) с учетом больших перемещений.

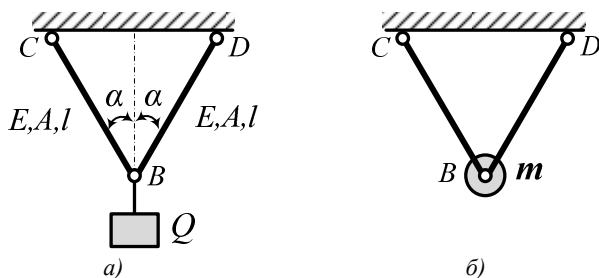


Рис. 1.

Теоретически зависимость между относительным перемещением $\zeta = \frac{\delta}{l}$ и нагрузкой *Q* выражается формулой:

$$Q = 2EA \left(1 - \frac{1}{\sqrt{1 + 2\zeta \cos \alpha + \zeta^2}} \right) (\cos \alpha + \zeta), \quad (1)$$

где *l* – длина, *A* – площадь поперечного сечения стержней, *E* – модуль упругости материала стержней.

С помощью схемы (рис. 1, б) можно изучать колебания при больших амплитудах. При малых перемещениях амплитуда колебаний не зависит от частоты. С увеличением амплитуды колебаний частота колебаний начинает увеличиваться, то есть начинает влиять геометрическая нелинейность (см. рис. 2).

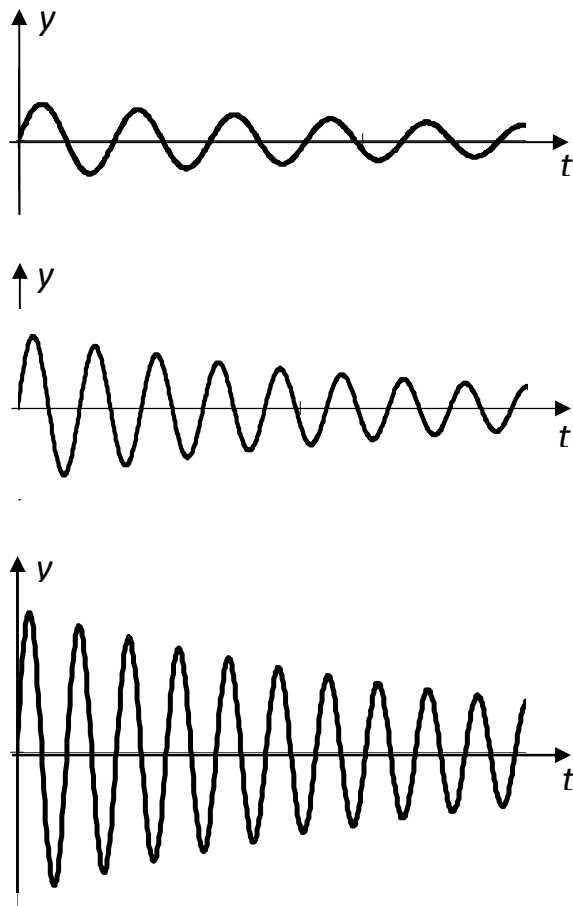


Рис. 2.

Вывод. Использование НИРС при изучении курса нелинейной механики способствует эффективному изучению предмета и повышению интереса студентов к данной дисциплине.

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 естественнонаучным и техническим дисциплинам: в 2 ч. – Ч. 1. – 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 естественнонаучным и техническим дисциплинам: в 2 ч. – Ч. 1. – 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 естественнонаучным и техническим дисциплинам: в 2 ч. – Ч. 1. – 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. Серия: 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.

ABOUT USING OF RESEARCH WORK OF STUDENTS IN STUDY OF THE DISCIPLINE "NONLINEAR MECHANICS"

Ivanov Sergey Pavlovich, Ivanov Oleg Gennadevich

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

The question of using of research work of students in study of the discipline «Non-linear problems of structural mechanics» is presented.

Keywords: *research work of students, nonlinear mechanics, structural mechanics, physical nonlinearity, beam, truss.*

ФОРМИРОВАНИЕ ПОЛНОЦЕННОЙ ЗДОРОВОЙ ЛИЧНОСТИ СТУДЕНТА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ-ОРГАНИЗАТОРА ОБЖ

Ковтун Владимир Анатольевич

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Россия, Йошкар-Ола

Представлено описание различных форм пропаганды культуры здоровья студентов в деятельности преподавателя-организатора ОБЖ.

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, здоровьесберегающие технологии.*

Здоровье детей и молодежи – показатель здоровья всей нации и одна из важнейших характеристик социально-экономического, морального и культурного развития общества в целом.

Проблема сохранения и целенаправленного формирования здоровья молодого поколения в сложных современных условиях развития России исключительно значима и актуальна, поскольку связана напрямую с проблемой безопасности и независимости. За последние годы в России произошло значительное качественное ухудшение здоровья обучающихся. По данным исследований, в стране лишь 10% выпускников школ могут считаться здоровыми, 40% имеют различную хроническую патологию.

Аналогичная ситуация наблюдается и в нашей образовательной организации. По результатам проведенного анализа, в 2016 г. 12% первокурсников при поступлении в колледж уже имели хронические заболевания. Решить проблему сохранения и укрепления здоровья нации одной медицине не под силу. Установка на здоровье (а, соответственно, и на здоровый образ жизни), как известно, не появляется у человека сама собой, а формируется в результате определенного педагогического воздействия.

Здоровье студента находится в прямой зависимости от условий обучения, питания, двигательной активности, правильного чередования нагрузки и отдыха, условий семейного воспитания.

Преподаватели осознают свою ответственность за состояние здоровья студентов и видят решение проблемы в овладении здоровьесбере-

гающими приемами и методами, цель которых – обеспечить сохранение здоровья студента в период обучения, научить использовать знания, умения, навыки здоровьесбережения в повседневной жизни.

Для повышения культуры здоровья, уровня мотивации на сохранение и укрепление индивидуального здоровья, раскрытия факторов риска неблагоприятных для здоровья антропогенных и техногенных факторов, показа функциональных возможностей организма в противодействии неблагоприятных влияний окружающей среды определены основные задачи применения здоровьесберегающих образовательных технологий на занятиях ОБЖ:

- добиваться усвоения знаний, формировать представления, умения и навыки, необходимые для обеспечения безопасности жизнедеятельности в быту, во время занятий, игр, соревнований, пребывания в природе;
- актуализировать и углублять знания студентов о здоровье и здоровом образе жизни;
- воспитывать активную жизненную позицию, ответственное отношение к своему здоровью;
- формировать представления о влиянии на организм утомления, гиподинамии, нарушения режима труда и отдыха.

Для решения проблем сохранения здоровья студентов преподаватель-организатор ОБЖ, как и остальные преподаватели колледжа, в своей учебно-воспитательной деятельности использует следующие элементы здоровьесберегающих технологий обучения:

- во время проведения занятий, особенно с группами первых курсов, проводит физкультминутки, следит за соблюдением студентами правильной рабочей позы;
- во время проведения профилактических прививок против гриппа проводит разъяснительную работу о необходимости прививок не только со студентами, но и преподавателями.

Особое значение для укрепления здоровья имеет двигательная активность. Среди групп первых курсов во время проведения мероприятий, посвященных Дню защиты детей, проводится соревнование по действиям при чрезвычайных ситуациях. Главными задачами мероприятий считаются совершенствование у студентов теоретических знаний и практических навыков по действиям в чрезвычайных ситуациях; практическая проверка готовности студентов действовать в экстремальных ситуациях; сплочение коллектива и студентов колледжа.

Командные спортивные состязания состоят из нескольких этапов: надевание противогаза; наложение первичной повязки на предплечье;

надевание противогаза на «раненого» и переноска «раненого»; наложение шины на «пострадавшего с переломом голени», переноска «пострадавшего»; бег 40 метров с препятствиями.

Со студентами третьих курсов проводятся состязания «Служить Отечеству готовы!». Главные задачи состязания: воспитание у студентов чувства патриотизма, любви к своей Родине; формирование и развитие у студентов высокого чувства долга и ответственности, мужества, выдержки, взаимной выручки; совершенствование у студентов физической и морально-волевой подготовленности; сплочение коллектива колледжа.

Спортивные состязания состоят из нескольких этапов: эстафеты на скорость, ловкость; стрельба из пневматической винтовки по мишени; неполная разборка и сборка после неполной разборки автомата; подтягивание на перекладине; толчок гири 2х16 кг; переноска «раненого»; бег 40 метров с препятствиями; перетягивание каната.

Преподаватель-организатор ОБЖ при организации учебной деятельности использует элементы технологии обучения здоровью:

- во время занятий рассматриваются вопросы об основах здорового образа жизни и его составляющих, а также о факторах, разрушающих здоровье человека;

- формирует отношение к человеку и его здоровью как к ценности; вырабатывает понимание сущности здорового образа жизни; формирует потребность в здоровом образе жизни;

- в ходе занятий проводит частую смену видов и форм учебной деятельности студентов;

- в целях предупреждения утомления и переутомления студентов на занятиях использует различные методы, способствующие активизации инициативы и творческого самовыражения самих студентов. Это такие методы, как метод свободного выбора (свободная беседа, выбор способа действия, выбор способа взаимодействия; свобода творчества и т. д.); активные методы (студент в роли преподавателя, обучение действием, обсуждение в группах, ролевая игра, дискуссия, семинар, студент как исследователь); методы, направленные на самопознание и развитие (интеллекта, эмоций, общения, воображения, самооценки и взаимооценки);

- обращает внимание на плотность занятия, т. е. количество времени, затраченного студентами на учебную работу. Норма – не менее 60 % и не более 75-80 %;

– использует на занятии эмоциональные разрядки: шутки, улыбки, афоризмы с комментариями и т. п.

На занятиях преподаватель-организатор ОБЖ старается создать здоровый морально-психологический климат в группе.

При проведении занятий и внеклассных мероприятий преподаватель-организатор ОБЖ использует различные формы пропаганды культуры здоровья: привлекает студентов к участию в конкурсах сочинений, плакатов, памяток, в которых пропагандируется здоровый образ жизни, разъясняется вред здоровью при употреблении наркотиков, табакокурения.

Данные мероприятия показывают студентам, к каким последствиям может привести безответственное отношение к своему здоровью.

В результате постоянного применения в колледже здоровьесберегающих образовательных технологий состояние здоровья среди студентов колледжа улучшается (как показывает статистика, среди обратившихся за медицинской помощью в течение учебного года 30-35% – первокурсники, 10-12% студенты 4-х курсов).

Комплексная работа по реализации здоровьесберегающих технологий в учебно-воспитательном процессе Йошкар-Олинского аграрного колледжа Института механики и машиностроения ФГБОУ ВО «ПГТУ» способствует изменению сознания студентов в отношении к своему здоровью. Проблема воспитания и состояние здоровья молодежного контингента как резерва общества носит особый социально-значимый характер. И только совместными усилиями родителей, преподавателей и общества в целом, мы сможем решить данную проблему.

FORMING A COMPLETE HEALTHY PERSONALITY STUDENT THE ACTIVITY OF THE TEACHER-ORGANIZERS OBZH

Kovtun Vladimir Anatolievich

Volga State University of Technology

Various forms of students' culture of health promotion in the work of the teacher-organizer of life safety is described.

Keywords: *healthy lifestyle, health-saving technologies*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫЧИСЛЯЕМЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ТЕСТОВ В КУРСЕ ЭКОНОМИКИ

Манукянц Сурен Валерьевич

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

Представлена методика создания и применения вычисляемых вопросов для построения обучающих тестов в рамках LMS Moodle при изучении курса экономики.

Ключевые слова: экономика, тестирование, вычисляемые вопросы, обучающие тесты, Moodle.

Многие закономерности современной экономической науки имеют конкретное математическое выражение. Таким образом, их освоение для дальнейшего применения в профессиональной и иной деятельности требует умения использовать математический аппарат при решении экономических задач. Отличным подспорьем здесь является наличие на образовательном портале ПГТУ вычисляемых вопросов, и опыт их внедрения уже был рассмотрен ранее. Следующая логичная цель в данном направлении – построение обучающих тестов, которые могут не только контролировать правильность введенного ответа, но и помогать студентам получать эти правильные ответы.

В настоящей статье рассмотрен опыт автора по формированию обучающих тестов с помощью возможностей LMS Moodle. Площадкой, на которой реализован описываемый в статье подход, является электронный курс «Экономика для ФИВТ», который используется для работы со студентами факультета информатики и вычислительной техники ПГТУ (III курс бакалаврита и специалитета, очная форма обучения).

Проблема, связанная с необходимостью отдельного обучения решению численных задач в рамках курса экономики, возникла в связи с неоднородным уровнем математической подготовки студентов. На практических занятиях нередко затруднения вызывали не сами по себе экономические концепции, а их математическое выражение. Традици-

онный способ решения проблемы – разбор решения типовых заданий. Файлы с такими разборами, разумеется, были подготовлены, размещены на электронном курсе и до сих пор являются одними из самых востребованных ресурсов курса. Однако после разработки контрольных заданий на основе тестов с вычисляемыми вопросами возникла идея реализации следующего шага – учёта в этих вопросах типичных ошибок.

Такая задача может быть решена с помощью ввода дополнительных формул при создании вопроса и указания комментария к каждой из них. Например, в знакомой всем преподавателям экономики задаче на нахождение рыночного равновесия после установления государством потоварных налога или субсидии можно назвать как минимум две типичных ошибки: неверный знак перед величиной налога/субсидии и учёт налога/субсидии в неправильной функции (например, в функции спроса вместо функции предложения либо в обеих функциях сразу). Значит, в задании на определение равновесной цены после государственного вмешательства наряду с верной формулой будут заложены ещё 3:

- с противоположным верному знаком перед величиной налога/субсидии;
- с величиной налога/субсидии, учтённой в неправильной функции (в функции спроса вместо функции предложения или наоборот);
- с величиной налога/субсидии, учтённой сразу в обеих функциях.

После создания ряда подобных вопросов остаётся только поместить их в тест, в настройках которого включён показ отзывов к ответам, и предоставить студентам возможность тренироваться.

Опыт использования подобных заданий в весеннем семестре 2015 – 2016 учебного года позволил обратить внимание на следующие важные моменты, которые требуют внимания при составлении вычисляемых обучающих тестов:

1. при определении формул и настройке погрешности ответа стоит помнить о том, что чаще всего студенты считают на калькуляторе, при этом они округляют промежуточные значения. В курсе «Экономика для ФИБТ» используется номинальная погрешность в размере ± 1 к последнему разряду, до которого производится округление (± 1 при округлении до целых, $\pm 0,1$ при округлении до десятых и т. д.). Это практически полностью устраняет ситуации, когда промежуточные округления, даже не всегда точные, приводят к неверному, с точки зрения системы, ответу при правильном алгоритме расчёта.

2. с первым пунктом тесно связана необходимость прямо указывать в тексте задания требования к округлению значения ответа;

3. дополнительно стоит отметить тот факт, что система тестирования Moodle позволяет внедрять поле для ответа в текст вопроса. Это избавляет от необходимости дополнительно пояснять единицы измерения для ответа. Для этого в тексте вопроса в том месте, где студент должен будет вводить ответ, вставляются несколько нижних подчёркиваний подряд («_»). Например, текст вопроса может быть таким: «Если в стране {E} млн. чел. занятых и {U} млн. чел. безработных, уровень безработицы составляет ____ %». При просмотре такого вопроса перед знаком «%» вместо группы подчёркиваний будет отображаться поле для ввода ответа (см. рисунок). Так однозначно обозначаются единицы измерения для ответа и отпадает необходимость дополнительно пояснять их в тексте вопроса.

Текст вопроса*

The screenshot shows the Moodle question editor interface. At the top is a toolbar with icons for text formatting (bold, italic, underline, strikethrough, bulleted list, numbered list), linking, unlinking, and unlinking all. Below the toolbar is a text area containing the question text: "Если численность всего населения страны - 300 млн. чел., их которых 200 млн. чел. являются трудоспособными, {E} млн. чел. - занятыми, а {U} млн. чел. - безработными, то уровень безработицы в стране составляет ____ %." Below the text area is a label "Ответ" followed by the instruction "округлите до целых." A blue callout box is overlaid on the bottom right of the text area, showing the result of clicking on the underscores: a text input field appears in place of the underscores, and the instruction "округлите до целых." remains. A purple arrow points from the text input field in the callout box to the underscores in the main text area.

Создание поля для ввода ответа в тексте вопроса

4. в сравнении с контрольными вычисляемыми вопросами в вопросах для самообучения более остро стоит проблема значений параметров. Помимо контроля за соответствием значений их экономическому смыслу отдельно стоит продумать тот факт, что указанные в задании неправильные ответы должны отличаться от верного на величину, которая больше заложенной погрешности. Связано это с тем, что введённое студентом значение сначала сравнивается с неправильными ответами и, если система обнаруживает совпадение, ответ считается неправильным,

даже если он совпадает с верным. Например, неправильный 25,7 и верный 26,4 при округлении до целого дадут 26, но при вводе «26» в поле ответа система выдаст сообщение о том, что ответ неправильный.

Поскольку отображение отзывов с подсказками регулируется настройками конкретного теста, одни и те же задания могут использоваться и для контроля, и для тренировки. Кроме того, подобные задания могут быть легко созданы из уже имеющихся вычисляемых вопросов путём добавления в них формул для неправильных ответов и отзывов к ним.

Подводя итог, можно отметить, что наибольшую сложность при создании тренировочных вычисляемых вопросов представляет подбор таких значений параметров, которые исключают совпадение верных и неверных ответов в пределах заданной погрешности. Удобным является тот факт, что такие задания могут создаваться на основе контрольных, а также использоваться в качестве контрольных с помощью различных настроек тестов. В то же самое время стоит отметить, что целый класс учебных задач, требующих расчёта ряда показателей на одних данных, не реализуются с помощью вычисляемых вопросов. Для такой цели необходимо использовать тип вопроса, называемый *formulas*, который требует значительно большего времени на создание и настройку заданий.

Список литературы

1. Документация по банку вопросов и тестированию в LMS Moodle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.moodle.org/32/en/Questions>.

USING CALCULATED QUESTIONS FOR FORMATIVE QUIZZES IN ECONOMICS COURSE

Manukyants Suren Valerjevich

Volga State University of Technology

The way of creating and using formative quizzes with calculated questions in economics teaching via LMS Moodle is considered.

Keywords: *economics, testing, calculated questions, formative quiz, Moodle.*

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ НА ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ОТДЕЛЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Моисеева Ольга Александровна

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

Представлены особенности преподавания дисциплины «Инженерная графика» иностранным обучающимся на подготовительном отделении.

Ключевые слова: *подготовительное отделение, иностранные обучающиеся.*

На подготовительном отделении центра по работе с иностранными обучающимися ПГТУ по техническому профилю ведется преподавание инженерной графики. Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» составлена в соответствии с требованиями к освоению дополнительных общеобразовательных программ, обеспечивающих подготовку иностранных граждан и лиц без гражданства к освоению профессиональных образовательных программ на русском языке», утв. Приказом Минобрнауки РФ №1304 от 03.10.2014.

Дисциплина «Инженерная графика» способствует формированию у обучающихся технического мышления, пространственных представлений, а также способностей к познанию техники с помощью графических изображений. Целью освоения дисциплины являются формирование знаний и умений по разработке и чтению чертежей в соответствии с действующей нормативной базой.

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение в курс черчения.
2. Правила оформления чертежей.
3. Чертежи в системе прямоугольных проекций.
4. Аксонометрические проекции.
5. Анализ геометрической формы предмета.
6. Порядок построения изображений на чертежах.

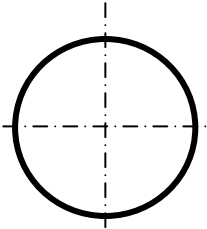
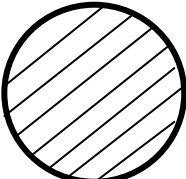
7. Геометрические построения необходимые при выполнении чертежей.

8. Эскизы.

Методика преподавания инженерной графики иностранным обучающимся во многом отличается от традиционной. Это связано с уровнем владения обучающимися русским языком. Опыт работы позволил выделить следующие тактические технологии:

1. **Графический словарь.** Несмотря на то, что инженерная графика считается международным языком, её изучение на не родном языке требует дополнительного изучения геометрических и технических терминов. Для этого ведется графический словарь, в котором дается изображение (например, геометрической фигуры), название на русском языке, краткое определение и место для того, чтобы обучающийся написал название и определение на родном языке. В таблице представлен фрагмент графического словаря.

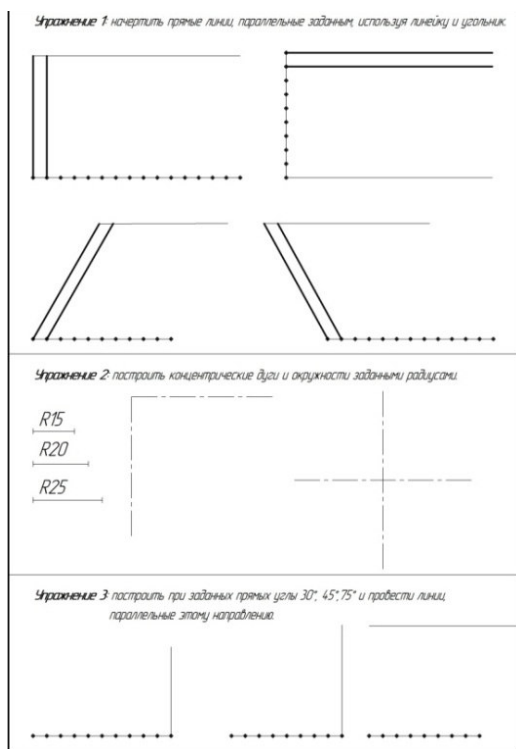
Таблица

Линии и фигуры	Определение	
ОКРУЖНОСТЬ		
	Геометрическое место точек, равноудаленных от центра	
КРУГ		
	Плоская фигура, ограниченная окружностью	

2. **Лекции с использованием электронных презентаций.** Наряду со всеми дидактическими принципами особую роль в преподавании

инженерной графики играет принцип наглядности. Электронные презентации позволяют повысить графическую информативность, способствуют увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала. Но высокую эффективность можно ожидать только от презентаций, созданных по всем требованиям: техническим, дидактическим, психофизиологическим, эстетическим и другим с учетом методики использования. Особенностью электронных презентаций, используемых на подготовительном отделении, является то, что каждый слайд должен содержать изображение и краткое текстовое сопровождение. Текст не должен содержать сложных предложений.

3. Графические упражнения на печатной основе. На начальном этапе изучения инженерной графики перед преподавателем стоят важ-



Рисунок

ные задачи: заинтересовать обучающихся, дать элементарные навыки использования чертежных инструментов, познакомить с государственными стандартами ЕСКД. Большинство иностранных обучающихся имеют минимальные навыки работы с чертежными инструментами, поэтому были разработаны специальные графические упражнения на печатной основе. Они содержат краткую формулировку задания, образец выполнения задания.

Выполнение графических упражнений на печатной основе на первоначальном этапе способствует как закреплению теоретического ма-

териала, так и формированию навыков работы с чертежными инстру-

ментами. Использование таких упражнений сокращает затраты времени на выполнение задания во время занятия. На рисунке представлены первые упражнения.

4. **Работа с моделями и макетами.** Для усвоения теоретического материала по таким темам, как: «Чертежи в системе прямоугольных проекций», «Аксонометрические проекции», «Анализ геометрической формы предмета», «Эскизы», используются деревянные модели деталей и изготавливаются макеты геометрических фигур. Реальные модели и макеты позволяют понять принцип проецирования и отображения объемных деталей на плоскости.

Представленные тактические технологии направлены на развитие пространственного мышления, преодоление языкового барьера, повышение уровня владения русским и техническим языком.

Для эффективного преподавания инженерной графики на подготовительном отделении центра по работе с иностранными студентами важными являются не только методические аспекты, но и техническое оснащение аудиторий и количественный состав группы (не должен превышать 10-12 человек).

В заключение скажем, что учебная дисциплина «Инженерная графика» закладывает теоретические и практические основы формирования у иностранных обучающихся важных для будущих инженеров компетенций.

FEATURES TEACHING OF ENGINEERING GRAPHICS ON FOREIGN PREPARATORY DEPARTMENT EDUCATIONAL

Moiseeva Olga Alecsandrovna

Volga State University of Technology

The features of teaching the discipline "Engineering Graphic" to foreign students at the preparatory department are presented.

Keywords: preparatory department, foreign students.

**ОБУЧЕНИЕ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ КАК СПОСОБ
ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ К ИЗУЧЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»
В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ**

Морозова Екатерина Николаевна

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

Представлены возможности использования технологии обучения в сотрудничестве для повышения мотивации студентов к изучению иностранного языка в техническом вузе. Приводятся результаты работы с применением данной технологии.

Ключевые слова: обучение в сотрудничестве, мотивация, иностранный язык.

Современная реальность предъявляет ряд требований к выпускнику высшего учебного заведения, и, чем более высокий уровень сформированности профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций он будет иметь, тем в более выгодном свете он предстанет на рынке труда. В настоящее время ФГОС предполагает у студентов большинства направлений подготовки 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 данной общекультурной компетенции студенты должны знать и уметь применять основные фонетические, лексические и грамматические явления изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации.

Зачастую, тем не менее, студенты, поступая на неязыковое направление подготовки вуза, 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 излишнее и бессмысленное занятие.

Таким образом, основной проблемой преподавателя на занятиях по иностранному языку становится вопрос мотивации студентов к его активному изучению. Общеизвестным, однако не всегда достаточно успешным, способом мотивации является отметка. Тем не менее, опыт показывает, что далеко не все студенты стремятся получить хорошую оценку, а довольствуются удовлетворительной или вообще откладывают получение зачета или экзамена на необозримое будущее. Дополнительным мотивирующим фактором в подобной ситуации может стать особая направленность организации занятий в таком формате, чтобы каждый студент почувствовал себя равноправным членом коллектива, принимающим полноценное участие в процессе получения знаний и овладения навыками коммуникации на иностранном языке и несущим персональную ответственность за результат. В качестве одного из активных методов обучения, инициирующих плодотворную работу на занятиях, выступает обучение в сотрудничестве (*cooperative learning*) [1].

Обучение в сотрудничестве предполагает работу студентов над совместным заданием в малых группах (3-4 человека), состоящих из студентов разного уровня (т. е. в группе есть и сильные, и слабые учащиеся). Основопологающий принцип данного активного метода проведения занятия состоит в том, что каждый студент группы несет ответственность за полученный результат, так как оценка выставляется за работу группы в целом, 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.

Подтверждением этому служит сравнение результатов традиционных занятий с доминирующей ролью преподавателя и занятий, в которых используются элементы технологий обучения в сотрудничестве. В качестве примера может выступить занятие в группе ТБ-11 1 курса Института строительства и архитектуры ПГТУ, проведенное с использованием технологии обучения в сотрудничестве.

На первом этапе занятия во фронтальном режиме происходило ознакомление с темой «*Conditional sentences*» с использованием презентации *Power Point*, в которой за небольшими теоретическими блоками следовали примеры и задания на понимание студентами темы, т. е. презентация не просто озвучивалась преподавателем, а шел активный диалог с учащимися, дающими ответы на вопросы и задания.

Когда все сложные грамматические моменты темы были объяснены и поняты, был объявлен второй этап занятия – работа в малых группах по 3-4 человека. Студенты распределялись преподавателем на подгруппы с учетом уровня их подготовки таким образом, чтобы в каждой из них присутствовали как слабые, так и сильные учащиеся. Учащимся было предложено повторить изученный материал и совместно в групповом режиме выполнить тест в приложении *Socrative Student*, представляющем собой программное обеспечение для мобильных телефонов, планшетов и компьютеров. Предварительно в аналогичном приложении для преподавателя *Socrative Teacher* был создан тест по теме занятия. Приложение *Socrative* позволяет проводить тестирования в различных форматах: групповой (*Space Race*) и индивидуальной (*Quiz*); с контролем времени и тестовых вопросов преподавателем (*Teacher Paced*), со свободной навигацией по тесту (*Open Navigation*) и с ограниченной навигацией по порядку (*Instant Feedback*). При этом в режиме групповой работы (*Space Race*) преподаватель со своего аккаунта может проецировать на экран прогресс выполнения заданий, создавая соревновательный момент. Учащиеся видят, что одна из команд-соперников быстрее справляется с заданием, и пытаются нагнать отставание. Кроме того, в приложении существует возможность добавить комментарий к каждому вопросу с объяснением. По итогам выполнения тестирования результаты в процентном соотношении относительно возможного максимума были представлены студентам в виде таблицы (*View Chart*). Следует отметить, что в начале этапа студенты были предупреждены, что в качестве итоговой оценки будет учитываться худший результат в подгруппе, что мотивировало их не только правильно ответить на вопросы теста (что мог бы сделать за всех сильный студент), но и постараться разяснить все сложные аспекты темы слабому студенту.

По завершении тестирования в режиме групповой работы, когда все задания были разобраны студентами в подгруппах, мы перешли к следующему этапу – контролю усвоения. Контроль осуществлялся средствами данного же приложения, и даже худший результат в подгруппе, который засчитывался как итоговый, оказался лучше, чем обычный средний результат.

Завершающим этапом занятия являлась рефлексия. Студенты выразили общую удовлетворенность результатом занятия и желание продолжить работать в таком режиме, отметили его мотивирующий эффект.

Резюмируя вышесказанное, необходимо отметить, что педагогическая технология обучения в сотрудничестве ведет студентов к осознанию общей цели, мобилизует не только студентов, но и преподавателя. Для нее характерна взаимная ответственность всех членов группы за результаты деятельности и активно-положительный, гуманистический стиль взаимоотношений учащихся и педагога, в котором преподаватель скорее выполняет функцию консультанта, чем непререкаемого авторитета. Несомненно, что данный формат проведения занятия обладает неоспоримыми преимуществами в организации аудиторной работы: мотивирует всех 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.

COOPERATIVE LEARNING AS THE WAY OF MOTIVATING STUDENTS TO STUDY THE ACADEMIC DISCIPLINE “FOREIGN LANGUAGE” IN A TECHNICAL UNIVERSITY

Morozova Ekaterina Nikolayevna

Volga State University of Technology

The capabilities of using the technology of cooperative learning for motivating students to study a foreign language in a technical university are considered. Some results of work with this technology are presented.

Keywords: cooperative learning, motivation, foreign language.

О ТЕХНОЛОГИИ БЕНЧМАРКИНГА В ОБРАЗОВАНИИ

Мотова Галина Николаевна

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

В работе рассматривается возможность использования технологии бенчмаркинга в системе высшего образования, описаны исторические предпосылки его появления, основные этапы внедрения, возможности и ограничения его реализации.

Ключевые слова: бенчмаркинг, аккредитация, система качества образования.

Бенчмаркинг (benchmarking) – это процесс сопоставления; деятельность, направленная на поиск, анализ и применение в собственной практике лучших примеров ведения бизнеса аналогичными организациями.

Термин происходит от английских слов: bench – уровень, высота, mark – отметка на шкале, benchmark – начало отсчета, зарубка. Это понятие используется землемерами, как исходная отметка для начала отсчета расстояний, как отправная точка, определяющая границы участков.

Исследователи связывают введение такого понятия с инициативой корпорации Хегох в 1979 году. Будучи долгое время монополистом в производстве копировальных аппаратов, корпорация столкнулась с фактом появления на рынке продукции других фирм, вполне конкурентоспособных по качеству и цене. Чтобы остаться в лидерах, корпорация начала работу по глубокому изучению и анализу ситуации и продвижению своих продуктов. Однако необходимо отметить, что истоки технологии бенчмаркинга наблюдаются еще раньше:

- 1920 г. (В. Стюарт) – контроль продукции не на конечном этапе, а в течение всего производственного цикла;
- 1939 г. (Э. Деминг) – применение этой концепции не к продукту, а к организации производства;

- 1972 г. (Р. Кэмп) – метод совершенствования деятельности. «Бенчмаркинг – это поиск лучших методов, которые ведут к совершенствованию деятельности».

Таким образом, к началу 80-х годов прошлого века складывается определение бенчмаркинга как «процесса систематического и непрерывного измерения: оценка процессов предприятия и их сравнение с процессами предприятий-лидеров в мире с целью получения информации, полезной для усовершенствования собственной деятельности» (Г. Ватсон).

Для использования технологии бенчмаркинга характерны основные правила:

1. установление высоких стандартов и критериев качества без разработки механизма их достижения не приведет к успеху. Другими словами: эффективность не в том, чтобы делать правильные вещи, а в том, чтобы делать вещи правильно.

2. качество результатов зависит не только от образовательной программы, но и всего образовательного процесса в целом.

Основной принцип реализации бенчмаркинга: если компания хочет стать лучшей, она должна знать, как лидеры в этой сфере деятельности достигают высоких результатов.

Учитывая то, что в настоящее время образовательные учреждения, в частности высшие учебные заведения, столкнулись с необходимостью повышения конкурентоспособности своей деятельности, технология бенчмаркинга становится все более востребованной в системе высшего образования.

Бенчмаркинг получил применение не только в деятельности отдельных компаний и корпораций, но и мировых сравнительных исследований. Так, начиная с 1996 г., Еврокомиссия рассматривает сравнительные межстрановые исследования как важный инструмент повышения конкурентоспособности. В 2000 г. европейские документы (Лиссабонский саммит) содержат результаты использования бенчмаркинга как одного из главных инструментов повышения конкурентоспособности Евросоюза. В 2005, 2007, 2009 годах Болонская группа по сопровождению Болонского процесса (BFUG) при подготовке итоговых отчетов (Stocktaking Reports) для предстоящих конференций министров образования использовала бенчмаркинг как инструмент сравнимости достижений стран-участниц Болонского процесса.

Еще одним инструментом оценки, сравнения и признания качества образования в европейских странах является аккредитация образова-

тельных учреждений и образовательных программ. Однако аккредитация как технология оценки основана на минимуме стандартов и на пороговых критериях. Бенчмаркинг основан на показателях хорошей практики и на критериях успеха.

Для использования технологии бенчмаркинга в образовательных учреждениях необходимо учитывать последовательность действий:

- 1) оценка собственной организации и определение областей для улучшений;
- 2) определение предмета эталонного сопоставления;
- 3) поиск эталонной компании и выбор формы эталонного сопоставления;
- 4) определение способов достижения эталонной организацией высокого уровня эффективности;
- 5) сбор информации;
- 6) анализ информации, определение ограничений по реализации проекта и разработка плана внедрения;
- 7) обучение административного и педагогического состава;
- 8) внедрение полученного опыта в деятельность организации;
- 9) повторная самооценка и анализ улучшений.

Безусловно, как любая социальная технология бенчмаркинг имеет свои плюсы и минусы. Среди явных достоинств можно назвать следующие:

- обеспечение конкурентного преимущества вуза в регионе и в отрасли;
- проведение на инициативной основе, что может свидетельствовать о зрелости и ответственности коллектива;
- использование передового опыта не только в аналогичной сфере (высшем образовании), но и в других отраслях и сферах;
- бенчмаркинг не ищет самых лучших образцов для подражания, ему достаточно использовать опыт деятельности, который по тем или иным параметрам оказался лучше, и на этой основе проводить улучшение собственной деятельности;
- принцип непрерывности, что обеспечивает поступательное развитие;
- эталоны, в сравнении с которыми проводится бенчмаркинг, также меняются, и только непрерывный бенчмаркинг способен помочь организации быстрее узнавать обо всех новациях.

Минусы в применении бенчмаркинга также очевидны:

- закрытость организаций и собственный комплекс «засекреченности» – бенчмаркинг можно рассматривать в качестве «промышленного шпионажа» и, учитывая это, далеко не каждый вуз будет раскрывать свои секреты конкурентоспособности;
- существующие системы финансового учета компании и налогообложения (включая вузы, тем более негосударственные) не всегда позволяют получить реальные данные по тем или иным показателям;
- и конечно, копирование не гарантирует эффективности и достижение эталона.

И главная проблема для вузов, в отличие от производственных предприятий, заключается в том, что бенчмаркинг «предполагает линейный процесс, когда идеи и модели имитируют или заимствуют у успешных новаторов, чтобы опыт других помог избежать дорогостоящих ошибок. Однако такого рода усилия редко ведут к ожидаемым результатам – заинтересованные лица чувствуют себя не в полной мере вовлечёнными в процесс создания системы качества и рассматривают формальную (вновь внедрённую) систему как угрозу собственной, устоявшейся культуре качества – в результате, новый подход оказывается простой бюрократической тенью идеального исходного замысла» (Vetori & Lueger, 2011: 50).

Таким образом, бенчмаркинг – необходимая, но далеко не идеальная и не единственная технология в повышении конкурентоспособности вуза, формировании внутренней системы качества и разработке его стратегического развития. Вместе с тем, знание возможных методов и технологий, способствующих развитию организации, опыта успешного их применения, способно дать хорошие результаты.

TECHNOLOGIES OF BENCHMARKING IN EDUCATION

Motova Galina Nikolaevna

Volga State University of Technology

This article considers the opportunity of the use of benchmarking technologies in the system of Higher Education, provides historical background of the emergence of benchmarking, main stages of the introduction, opportunities and limitations of the benchmarking implementation.

Key words: *benchmarking, accreditation, system of education quality.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТРИЦЫ МАК-КИНСИ ДЛЯ РАНЖИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Наводнов Владимир Григорьевич, Рыжакова Ольга Евгеньевна

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический
университет», Россия, Йошкар-Ола
vgn8108@mail.ru, olgaryzh@yandex.ru

В работе представлен метод для ранжирования образовательных программ на основе модели портфельного анализа Мак-Кинси, описаны показатели и приведены основные результаты анализа.

Ключевые слова: *высшее образование, образовательная программа, ранжирование, матрица Мак-Кинси.*

По данным Федеральной службы государственной статистики, на 1 января 2017 года в Российской Федерации насчитывается 817 образовательных учреждений и более 900 филиалов, которые реализуют более 25 000 программ высшего образования, на которых обучается примерно 4 379 тысяч студентов.

Среди всего этого многообразия образовательных услуг абитуриенты, работодатели, академическая общественность, в том числе и за рубежом, нуждаются в объективной информации о качестве отдельных образовательных программ.

Целью работы является описание метода ранжирования всех реализующихся образовательных программ в России на основе матрицы Мак-Кинси. Аналитическая модель Мак-Кинси представляет собой отображение каждой образовательной программы в двумерном пространстве. Одна из координатных осей отражает привлекательность соответствующей образовательной программы, а другая – конкурентоспособность. Необходимо определить влияющие на показатель факторы. Для показателя привлекательности были определены следующие факторы: 1. репутация вуза (экспертная оценка); 2. количество бюджетных мест (количество студентов, зачисленных на бюджетные места, включая льготников и олимпиадников); 3. стоимость обучения; 4. средний балл ЕГЭ, зачисленных на бюджетные места.

Аналогично определены факторы показателя конкурентоспособности: 1. средняя заработная плата выпускников; 2. сертификаты незави-

симой оценки качества образования (ФИЭБ, ФЭПО и др.); 3. именные стипендии, гранты студентов; 4. студенческие международные, всероссийские, региональные олимпиады, конкурсы, соревнования; 5. наличие профессионально-общественной, международной, национальной аккредитации.

Каждому фактору определяется уровень важности таким образом, чтобы сумма важности всех факторов показателя привлекательности составила 100%. Проанализировав все факторы и проведя анкетирование экспертов в области образования, были определены следующие уровни важности для каждого фактора (табл. 1, табл. 2).

Таблица 1. Факторы критерия привлекательности

Критерии привлекательности	вес фактора
	100%
Репутация вуза (экспертная оценка)	25%
Количество бюджетных мест (количество студентов, зачисленных на бюджетные места, включая льготников и олимпиадников)	25%
Стоимость обучения	25%
Средний балл ЕГЭ, зачисленных на бюджетные места	25%

Таблица 2. Факторы критерия конкурентоспособности

Критерии конкурентоспособности	вес фактора
	100%
Средняя заработная плата выпускников	10%
Сертификаты независимой оценки качества образования	25%
Именные стипендии, гранты студентов	25%
Студенческие международные, всероссийские, региональные олимпиады, конкурсы, соревнования	20%
Наличие профессионально-общественной, международной, национальной аккредитации	20%

В качестве примера рассмотрим программу подготовки бакалавров по специальности 38.03.01 Экономика. Анализ базы данных показал, что в России 585 учебных заведений реализуют данную программу.

Для того чтобы определить место каждого вуза, реализующего данную программу, необходимо присвоить каждому фактору привлекательности и конкурентоспособности баллы от 1 до 10, где 0 – самый низкий балл, означающий, что данный фактор определяет низкую привлекательность и конкурентоспособность на рынке образовательных услуг, а 10 – максимальный балл, означающий, что по данному фактору программа Экономика в данном вузе является очень привле-

кательной и конкурентоспособной. Рассчитывая общий балл показателей привлекательности и конкурентоспособности, необходимо учесть уровень важности каждого фактора, а именно итоговая оценка по каждому показателю будет представлять собой сумму произведений каждого фактора критерия на его уровень важности. Для графического представления результатов используем двумерную матрицу, ось абсцисс отображает показатель конкурентоспособности, а ось ординат – показатель привлекательности. Расположим вузы с полученными координатами на двумерной матрице согласно количеству набранных баллов (рисунок).

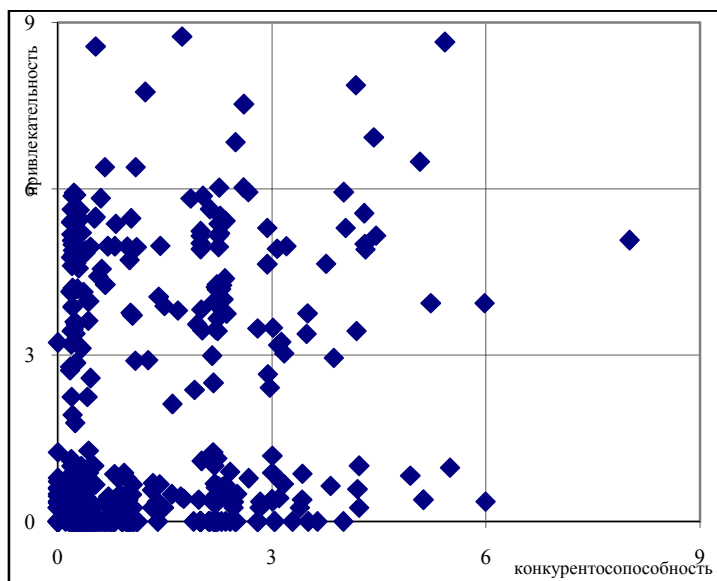


График ОП Экономика на Матрице Мак-Кинси

В результате получаем матрицу, состоящую из 9 секторов, образуемых пересечениями линий, которые характеризуют различные уровни показателей. Матрица позволяет разделить все вузы, реализующие программу Экономика на 5 групп: А – лидирующая область (верхний правый сектор матрицы), В – стремящиеся к лидерам (верхний средний сектор и сектор в правом столбце по середине), С – нейтральные (три сектора по диагонали слева на право), D – отстающая область (средний

сектор в левом столбце и нижний средний сектор), Е – аутсайдеры (нижний левый сектор).

Анализируя график, можно сделать вывод, что согласно выбранным показателям в область лидеров А не попал ни один вуз, реализующий программу Экономика, однако около 200 вузов сконцентрировано в области D, где они имеют приблизительно одинаковые позиции по привлекательности, но значительно уступают по конкурентоспособности. Около 300 вузов попали в группу аутсайдеров по обоим показателям.

Предложенный метод ранжирования позволяет отобразить положение вуза в двумерном пространстве.

Список литературы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>.
2. Итан М. Расиел Метод McKinsey. Использование техник ведущих стратегических консультантов для решения личных и деловых задач [The McKinsey Way: Using the Techniques of the World's Top Strategic Consultants to Help You and Your Business.] – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 192 с.
3. Проект «Лучшие образовательные программы инновационной России» как система мониторинга образовательных программ / В. Г. Наводнов, Г. Н. Мотова, О. А. Матвеева и др // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Экономика и управление. – 2014. – № 3 (22). – С. 15-30.
4. О новом концептуальном подходе к выбору лучших образовательных программ / В. А. Болотов, Г. Н. Мотова, В. Г. Наводнов и др. // Высшее образование в России. – 2016. – №11 (206). – С. 5-16.

APPLICATION OF MCKINSEY MATRIX FOR RANKING OF EDUCATIONAL PROGRAMMES

Navodnov Vladimir Grigorevich, Ryzhakova Olga Evgenevna

Volga State University of Technology

The article presents the ranking method of educational programmes on the basis of the McKinsey portfolio analysis, the criteria are described and main results of the analysis are provided.

Key words: *higher education, educational programme, programme ranking, McKinsey Matrix.*

ПРОБЛЕМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Николаева Ирина Вадимовна

ФГБОУ ВО «ПГТУ» Йошкар-Олинский аграрный колледж,
Россия, Йошкар-Ола
nikolaeva.irina@inbox.ru

Рассмотрены актуальные проблемы, существующие в процессе математической подготовки студентов колледжа.

Ключевые слова: *профессиональная подготовка, математическая подготовка.*

Современный этап развития общества выдвигает новые требования к подготовке специалистов среднего звена. Выпускники колледжа должны быть компетентными, ответственными, мобильными, конкурентоспособными на рынке труда, быть готовы к быстрой смене технологий, владеть различными способами обработки и поиска информации. Кроме этого, производственный процесс требует от специалистов среднего звена готовности широко применять математические методы при решении задач, возникающих в будущей профессиональной деятельности, что непосредственно предполагает совершенствование процесса математической подготовки студентов колледжа.

Анализ литературы, работы образовательных организаций среднего профессионального образования и собственный опыт работы по обозначенной теме позволяют сделать вывод, что в процессе математической подготовки студентов колледжа существует ряд актуальных проблем.

В первую очередь, это неосознанный выбор специальности ввиду возрастных и психологических особенностей абитуриентов, поступающих в среднее профессиональное учебное заведение. Их возраст относится к раннему юношескому возрасту (14,5-15 – 17 лет) [1]. Для юношеского возраста ведущим видом деятельности является учебно-профессиональная, в процессе которой формируются такие новообразования, как мировоззрение, профессиональные интересы, самосознание, мечты и идеалы. В этот период развивается преимущественно познавательная сфера психики, а познавательная деятельность направлена именно на познание профессии (специальности). Поэтому профессиональное

самоопределение является актуальной проблемой данного возраста, хотя её выбор ещё недостаточно осознан. Для определения причин, побудивших вчерашних школьников поступить в колледж и выбрать определённую специальность, было проведено анкетирование 120 студентов 1 курса Йошкар-Олинского аграрного колледжа ФГБОУ ВО «ПГТУ». Анкетирование показало, что 27% студентов выбрали данную специальность по совету родителей, 21 % – по совету друзей, 9% – это абитуриенты, которым было все равно куда поступать, 8% – поддерживают семейные традиции и только у 20 % студентов решение о поступлении в колледж было осознанным. Осознанность выбора специальности студентами колледжа влияет на эффективность учебной деятельности в целом, и повышает их мотивацию к изучению математики, в частности.

Второй, не менее важной актуальной проблемой является невысокий уровень мотивации студентов колледжа к обучению. Для оценки его уровня была использована методика диагностики учебной мотивации М. И. Лукьянова и Н. В. Калинина, адаптированная к учебному процессу колледжа. Ими выделено 5 уровней мотивации: высокий уровень мотивации, средний уровень, положительное отношение к обучению, низкая мотивация, негативное отношение к обучению. По результатам анкетирования было выявлено, что высокий уровень мотивации имеют 7 % обучающихся. Это студенты, которые добросовестны, ответственны, легко справляются с учебными требованиями. Средний уровень мотивации к обучению имеют 24% обучающихся колледжа – этот уровень является нормой и позволяет студентам легко осваивать программу. 29% обучающихся имеют положительное отношение к обучению, но их привлекает не сама учебная деятельность, а общение с одноклассниками и внеучебная деятельность, 22% обучающихся имеют низкий уровень мотивации к учебной деятельности, а 8% имеют негативное отношение к обучению.

Третьей актуальной проблемой является низкий уровень базовой школьной подготовки по дисциплине «Математика», который не позволяет большинству обучающихся полноценно усваивать программу обучения. Результат рейтинга 150 абитуриентов, поступивших в Йошкар-Олинский аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ» в 2015-2016 уч. г., показывает, что средний балл по алгебре и геометрии в аттестате об основном полном образовании приблизительно равен 3,5 балла. Кроме этого, анализ результатов ежегодного входного тестового контроля по дисциплине «Математика», проводимого в соответствии с программой «Адаптация студентов первого курса к новым условиям профессионального образования», разработанной в образовательной организации «Йошкар-Олинский аграрный колледж ФГБОУ ВО «ПГТУ», позволяет говорить о

том, что уровень математической подготовки студентов очень низок (таблица). Следует отметить, что на входном тестировании проверялось владение самыми элементарными, но в то же время основными умениями, без которых невозможно дальнейшее успешное обучение в колледже.

Результаты входного тестирования по дисциплине «Математика»

Входное тестирование	Количество справившихся, %			Количество не справившихся, %
	на «5»	на «4»	на «3»	
2013-14 г.	2	22	36	40
2014-15 г.	4	19	34	43
2015-16 г.	2	16	31	41

Таким образом, неосознанный выбор специальности при поступлении в колледж, недостаточная мотивация студентов к обучению в целом и к математике, в частности, низкий уровень базовой школьной подготовки по дисциплине «Математика» являются актуальными проблемами, возникающими в процессе математической подготовки обучающихся колледжа.

По нашему мнению, процесс математической подготовки будет эффективнее, если будут созданы и реализованы педагогические условия, которые позволят учесть психологические и возрастные особенности обучающихся, повысить мотивацию к изучению математики, устранить пробелы в знаниях. К таким педагогическим условиям мы относим:

- внедрение спецкурса «Математика в будущей профессиональной деятельности»;
- применение комплектов профессионально ориентированных задач;
- использование современных педагогических технологий в процессе обучения математике [2].

Математика является важнейшей базовой учебной дисциплиной, инструментом анализа профессиональной деятельности, организации и управления технологическими процессами [3]. Она помогает расширить кругозор студента в области профессиональной деятельности, развивая его интеллект, гибкость мышления, позволяя будущему специалисту адаптироваться в быстрой смене технологий. Поэтому в процессе становления квалифицированного специалиста, отвечающего требованиям работодателя, процесс математической подготовки играет всё более значимую роль.

Список литературы

1. Кон, И. С. Психология ранней юности / И. С. Кон. – М.: Просвещение, 1989. – 256 с.
2. Николаева, И. В. Профессионально ориентированные задачи как средство реализации междисциплинарных связей при обучении математике в колледже технического профиля [Текст] / И. В. Николаева, Д. А. Крылов // Вестник Марийского государственного университета. – 2015. – № 5 (20). – С. 34-37.
3. Шалдыбина, О. Н. Дидактическая модель развития математической компетентности студентов ССУЗ [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / О. Н. Шалдыбина. – Казань, 2010. – 240 с.

PROBLEMS OF MATHEMATICAL PREPARATION OF STUDENTS OF COLLEGE

Nikolaeva Irina Vadimovna

*VO "PGTU" Yoshkar-Ola Agricultural College, Russia, Yoshkar-Ola
nikolaeva.irina@inbox.ru*

The actual problems existing in the course of mathematical preparation of students of college.

Keywords: *professional training, mathematical training.*

УДК 512.2

СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ ЧЕРЧЕНИЮ НА ОСНОВЕ НАРАЩИВАНИЯ СЛОЖНОСТИ ЧЕРТЕЖА

Новоселов Николай Тихонович

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

Представлена методика обучения черчению, основанная на непрерывном наращивании сложности чертежа.

Ключевые слова: *обучение черчению, преемственный главный вид, наращивание сложности чертежа.*

В связи с появлением в структуре университета подразделений, которые готовят специалистов системы среднего профессионального образования, а также с включением в учебный процесс университета подготовительного модуля, возникает потребность поиска методик обучения черчению, отличных от тех, которыми пользуются преподаватели кафедры начертательной геометрии и графики при обучении студентов.

Известно, что обучение черчению начинается с вычерчивания простых плоских деталей, для изображения которых достаточно всего одной проекции. При выполнении чертежей таких предметов обучающийся знакомится с правилами оформления чертежей. Переход к чертежам изделий более сложной формы приводит к необходимости применения нескольких изображений, что соответственно требует усвоения новых знаний. При выполнении подобных чертежей обучающийся должен дополнительно получить понятие о видах, о проекционной связи, научиться ставить размеры с учетом трехмерной формы предметов, выявлять невидимые элементы изображаемого предмета. Таким образом, повышение сложности объекта приводит к увеличению количества изображений, необходимых для его отображения, что, в свою очередь, приводит к увеличению информационной насыщенности чертежа.

Для того чтобы сделать это увеличение плавным, а значит и более простым для понимания обучающихся, предлагается на первых порах выполнять чертежи с преемственным главным видом. Например, первую графическую работу (чертеж плоской детали) можно проводить по детали, изображенной на рис. 1, вторую (чертеж в двух проекциях) – по детали, изображенной на рис. 2, а третью (чертеж в трех проекциях) – по детали, изображенной на рис. 3.

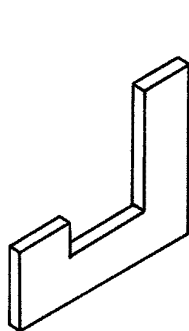


Рис. 1

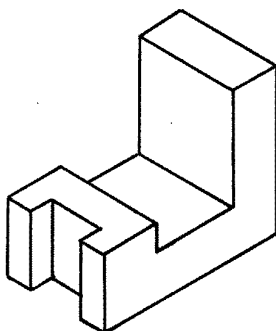


Рис. 2

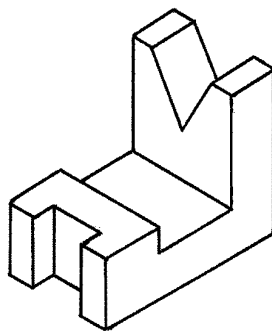


Рис. 3

Все три детали имеют одинаковый главный вид. На рис. 4-6 представлены их чертежи в необходимых для их понимания количествах изображений.

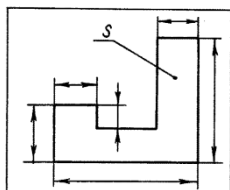


Рис. 4

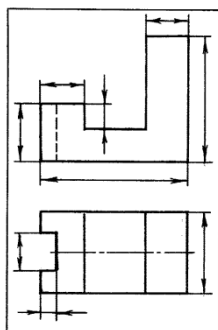


Рис. 5

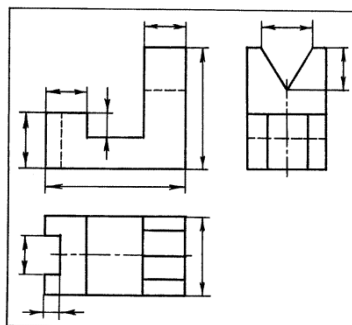


Рис. 6

При выполнении каждой последующей графической работы обучающемуся следует разрешить пользоваться выполненным им ранее чертежом, который проверен преподавателем на наличие ошибок.

Выполнение графических заданий в предложенной последовательности позволит реализовать следующие задачи:

1. ускорит выполнение чертежей, т. к. одно из изображений обучающийся уже чертил, и его следует лишь повторить;
2. обеспечит работу над ошибками, допущенными в предыдущей работе, на виде, который определит главное изображение нового чертежа. Все ошибки обучающегося исправлены преподавателем.
3. облегчит понимание необходимости увеличения количества изображений при увеличении сложности изображаемого предмета, т. к. каждое новое изображение выполняется для того, чтобы показать какие-то новые элементы, которых не было на предшествующем предмете;
4. продемонстрирует связь появления новых размеров с появлением дополнительных элементов на предмете. Новые размеры определяют геометрию этих дополнительных элементов или их относительное положение.

Предлагаемая методика обучения черчению на конкретных чертежах с объяснением правил выполнения и причин появления тех или иных линий и размеров позволит экономить аудиторное время и будет способствовать лучшему пониманию обучающимися основ выполнения чертежа.

METHOD OF TEACHING DRAWING THROUGH GROWING DIFFICULTY OF THE DRAWING

Novoselov Nicholas Tihonovich

Volga State University of Technology

The technique of training to plotting based on the continuous build-up of the drawing complexity.

Keywords: *plotting training, continuity main view, increasing the complexity of the drawing.*

УДК 378

НЕЗАВИСИМАЯ ОЦЕНКА КВАЛИФИКАЦИЙ: СФЕРА ОБРАЗОВАНИЯ И РЫНОК ТРУДА

Порядина Ольга Викторовна, Чернякевич Лидия Михайловна

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

Рассмотрена структура независимой оценки квалификаций (НОК) для сопряжения рынка образовательных услуг в сфере высшего образования и рынка труда.

Ключевые слова: *образовательные стандарты, профессиональные стандарты, квалификация работника, компетенции выпускника, профессиональное образование.*

На решение проблем развития профессионального, в том числе инженерного образования, в соответствии с требованиями рынка труда направлено создание национальной системы квалификаций. Национальная система квалификаций – совокупность механизмов правового и институционального регулирования квалификаций работников, обеспечивающих взаимодействие рынка труда и сферы профессионального образования, в целях повышения качества подготовки работников и их конкурентоспособности на российском и международном рынке труда. В современных условиях национальная система квалификаций включает следующие основные элементы: профессиональные стандарты; на-

циональную рамку квалификаций; отраслевые рамки квалификаций, образовательные стандарты; механизмы оценки, накопления и подтверждения квалификаций [2, 4].

Законодательно новый институт – профессиональный стандарт – введен Трудовым кодексом РФ (ред. от 03.12.2012). Профессиональный стандарт – характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности. Квалификация работника – уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника (ст. 195.1).

В соответствии с Европейской системой квалификаций «квалификация означает официальное признание ценности освоенных компетенций для рынка труда и дальнейшего образования и обучения» [1].

На реализацию современной парадигмы «образование через всю жизнь» направлена независимая оценка квалификаций как элемент национальной системы квалификаций. В соответствии с Федеральным законом «О независимой оценке квалификаций» от 03.07.2016 № 238-ФЗ независимая оценка квалификации представляет собой процедуру подтверждения соответствия квалификации соискателя положениям профессионального стандарта или квалификационным требованиям, установленным законодательством, проведенную центром оценки квалификаций. Независимая оценка квалификаций строится по отраслевому принципу (таблица).

Перечень профессиональных квалификаций, закрепленных за советами по профессиональным квалификациям (извлечения) [3]

Профессиональные стандарты	Наименование профессиональной квалификации
Совет по профессиональным квалификациям в строительстве	
ПС «Организатор строительного производства», утв. Приказом Минтруда России от 21.11.2014 № 930н	Организатор производства однотипных строительных работ, 4 уровень квалификации
	Организатор строительного производства, 5 уровень квалификации
	Организатор строительного производства, 6 уровень квалификации
ПС «Инженер-проектировщик тепловых сетей», утв. Приказом Минтруда России от 21.12.2015 № 1083н	Инженер-проектировщик тепловых сетей, 6 уровень квалификации (подуровень 2)
	Руководитель проектной группы по проектированию тепловых сетей, 7 уровень квалификации

Совет по профессиональным квалификациям в целлюлозно-бумажной, мебельной и деревообрабатывающей промышленности	
ПС «Инженер по контролю качества мебели», утв. Приказом Минтруда России от 25.12.2014 № 1151н	Инженер по качеству, 6 уровень квалификации
	Инженер по качеству 1 категории, 7 уровень квалификации
ПС «Инженер-технолог целлюлозно-бумажного производства», утв. Приказом Минтруда России от 24.02.2015 № 110н	Инженер-технолог, 6 уровень квалификации
	Главный технолог, 7 уровень квалификации

Профессиональные стандарты характеризуют область профессиональной деятельности, а должности указаны внутри стандартов.

В настоящее время сформирована вертикаль управления независимой оценки квалификаций, определены нормативные и методические подходы к ее проведению [4].

В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ закреплено положение, что при формировании федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования учитываются положения соответствующих профессиональных стандартов (п. 7 ст. 11). Таким образом, сфера высшего образования: бакалавриат и магистратура, в соответствии с ФГОСами ВО, должна ориентироваться на потребности рынка труда, формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций как результатов обучения.

Европейская система квалификаций содержит описание ключевых компетенций – личностные и профессиональные компетенции: автономия и ответственность, коммуникативная и социальная компетенция, профессиональная компетенция.

Формирование институциональной среды национальной системы квалификаций кардинально меняет подходы к организации профессионального образования и обучения, направлено на формирование рынка квалификаций, основанных на компетенциях, для согласования спроса и предложения на рынке труда.

Взаимодействие между системой высшего образования и институтами национальной системы квалификаций выстраивается на уровне соглашений федеральных учебно-методических объединений по укрупненным группам направлений подготовки и специальностей и советами по профессиональным квалификациям. Важнейшим направлением этих соглашений рассматривается формирование позиций по сопряжению профессиональных стандартов, закреплённых за конкретными советами по про-

фессиональным квалификациям, и образовательными стандартами, закрепленными за федеральными учебно-методическими объединениями.

Мировая и отечественная практика интеграционных процессов науки, сферы высшего образования и бизнеса для подготовки высокопрофессиональных кадров представлена разными моделями [5]. При этом современное видение развития университетского образования строится между двумя крайностями: реализация программ обучения, основанных на научном превосходстве, включающая исследовательскую составляющую, или подготовка профессиональных кадров для бизнеса

Список литературы

1. Европейская система квалификаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fedmet.org/files/Sector%20Skills%20Council/World%20Experience/EQF.pdf> (дата обращения 02.03.2017).
2. Национальная система квалификаций России. Практические итоги системных изменений: сборник материалов к Всероссийскому форуму. – М.: Национальный совет при Президенте РФ. 2015. – Режим доступа: https://www.dropbox.com/s/ixdso52u080gwuo/sbornik_nspk_dec2015_disc.pdf?dl=0 (дата обращения 02.03.2017).
3. Протокол заседания Национального совета при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям от 28 июня 2016 года № 15. Приложение 14. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nspkrf.ru/documents/materialy-natsionalnogo-soveta/15-nspkrf/409-p14/file.html> (дата обращения 02.03.2017).
4. Национальный совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям. Официальный сайт. – Режим доступа: <http://nspkrf.ru/about.html> (дата обращения 02.03.2017).
5. Remaud, B. Компетенции выпускников инженерных специальностей: европейски е перспективы. Инженерное образование. – 2013. – №12. – С. 12-21.

INDEPENDENT EVALUATION OF QUALIFICATIONS: EDUCATION SECTOR AND THE LABOR MARKET

Poryadina Olga Viktorovna, Chernyakevich Lidia Mikhailovna

Volga State University of Technology

The structure of the independent assessment of qualifications (IAQ) for linking the market of educational services in higher education sector and the labor market is considered.

Key words: *educational standards, professional standards, qualification of the employee, graduate competences, vocational education.*

ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НАД ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТОЙ

Старыгин Сергей Витальевич

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

Представлен опыт использования технологии проектного обучения при организации работы студентов над выпускной квалификационной работой студентов. Выпускная квалификационная работа рассматривается как завершающий этап формирования общекультурных и профессиональных компетенций и как форма оценивания результатов обучения.

Ключевые слова: выпускная квалификационная работа, проектирование, компетентностный подход.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) рассматривается, с одной стороны, как завершающий этап формирования профессиональной компетентности выпускника вуза, с другой стороны, как способ и средство оценивания результатов обучения, то есть как показатель уровня сформированности профессиональной компетентности выпускника.

Выполнение ВКР осуществляется на завершающей стадии обучения студентов в вузе.

Напомним, что в подготовке кадров в высшей школе выделяются три базовых процесса. Первый – ознакомление, то есть передача знаний (сведений). Основные формы обучения-ознакомления – лекция, семинар. Второй базовый процесс – освоение образцов деятельности, которому соответствуют такие формы обучения, как тренинги, упражнения, ролевые игры и пр. Третий базовый процесс – применение полученных знаний и усвоенных навыков и умений. Формы обучения – практика, проектирование, написание выпускных квалификационных работ и др. ВКР является «готовым продуктом», в котором интегрируются достижения обучающегося по освоению им в процессе обучения общекультурных и профессиональных компетенций. Вместе с тем процесс работы над ВКР следует рассматривать и как продолжение формирования компетенций у студента-выпускника. Следовательно, процесс работы над ВКР должен быть организован таким образом, чтобы студент, в первых, получил новые знания, приобрел новые умения и новый про-

фессиональный опыт (навыки); и, во-вторых, активно использовал приобретенные в процессе всего вузовского обучения знания, умения и навыки, то есть компетенции.

В период государственной итоговой аттестации (написания и защиты ВКР) у студентов, обучающихся по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника» (направленность (профиль) «Вычислительные машины, системы, комплексы и сети»), предусмотрено продолжение формирования следующих компетенций:

ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного общения;

ОК-7 – способность к самоорганизации и саморазвитию;

ПК-3 – способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности. (Следует отметить, что данные компетенции формировались на предшествующих этапах обучения и работа над ВКР становится завершающим этапом их развития в процессе вузовской подготовки).

Наиболее соответствующей технологией обучения студентов в период написания ВКР является технология проектного обучения (или метод проектов). Во-первых, данная образовательная технология связана с существенным изменением роли преподавателя, что важно на заключительном этапе вузовской подготовки. Преподаватель становится соорганизатором проектирования, координатором процесса и консультантом. Конечно, за ним сохраняется функция контроля за самостоятельной работой обучающегося. В процессе приобретения студентом новых знаний преподаватель уже не играет доминирующую роль (как это было характерно для базового процесса ознакомления). Во-вторых, именно в процессе работы над проектом актуализируются такие виды деятельности студента, как поисковая, исследовательская, творческая и другие, в процессе которых (на новом уровне) развиваются важные личностные качества: умение принимать и нести ответственность за те или иные решения, рефлексия и самооценка собственной деятельности, прогнозирование и осмысление последствий деятельности, ее результатов и др.

«Метод проекта – это инновационная технология обучения, при которой обучающиеся приобретают новые ЗУНы (знания, умения, навыки) в процессе поэтапного, самостоятельного (под наставлением педагога планирования, разработки, выполнения и продуцирования усложняющихся заданий) аспектов проблемы, её микротем» [7].

На кафедре информационно-вычислительных систем предусмотрены следующие виды ВКР: аппаратно-программные, программные и на-

учно-исследовательские. Первые два вида ВКР направлены на разработку проекта. Например, разработка автоматизированной системы управления технологическим процессом; разработка системы контроля технологического оборудования; разработка алгоритмов управления. Работа студентов над данными проектами организуется с помощью методов и приемов, характерных для технологии проектного обучения.

Технология проектного обучения эффективна только в том случае, когда студенты мотивированы на создание проекта, то есть они понимают, что выбранная ими (или предложенная преподавателем) идея носит проблемный характер, она актуальная и, главное, имеет практическую ценность (проект может быть в дальнейшем реализован). Напомним, что слово «проект» происходит от латинского *projectus*, что означает «выброшенный вперед», «выступающий», «бросающийся в глаза». Поэтому особенно ответственна роль педагога на подготовительно-организационном этапе проектирования, включающем собственно мотивацию обучающегося, проблематизацию (или выдвижение гипотезы), разработку проектного (технического) задания, принятие решений и разработку алгоритма деятельности на всех этапах проектирования (планирование).

Основной этап проектной деятельности студента называют технологическим или собственно исследовательским. На этом этапе подбирается и анализируется научная литература, осуществляется поиск фактов, подтверждается или отклоняется выдвинутая ранее гипотеза, выполняется проект и т. д. Преподаватель участвует в процессе: консультирует, подсказывает, оценивает, контролирует, направляет, корректирует. Результатом деятельности студента является проект, то есть результаты проектно-исследовательской деятельности, выводы оформляются в соответствии с требованиями к ВКР.

На заключительном этапе проектирования анализируются и оцениваются достигнутые результаты, выдвигаются новые проблемы и новые проектные подходы; идет подготовка к представлению проекта, то есть к защите (доклад, презентация). На этом этапе проходит защита проекта, включающая оппонирование, обсуждение, к которым студент также должен быть готов. Это этап саморефлексии и самооценки результатов своей деятельности обучающимся, с одной стороны, а с другой, – этап объективного оценивания результатов проектирования внешними участниками процесса (ГИА). Преподаватель сопровождает студента на этом этапе не только как научный руководитель, но и как педагог-психолог.

Таким образом, организация работы студента над дипломным проектом (ВКР) требует от преподавателя поэтапного планирования своей педагогической деятельности, направленной на поддержание непрерыв-

ной связи с обучающимся в период его проектной деятельности. Разрабатывая исследовательский и практико-ориентированный проект, современный студент приобретает вкус и интерес к проектированию в сфере профессиональной деятельности, осознает значимость и ценность приобретенного опыта проектной деятельности [6].

Список литературы

1. Автюхов, А. В. Проектное обучение в высшей школе: проблемы и перспективы / А. В. Автюхов // Высшее образование в России. – 2010. – № 10. – С. 26-29.
2. Зерщикова, Т. А. О способах реализации метода проектов в вузе [Текст] / Т. А. Зерщикова // Проблемы и перспективы развития образования: материалы междунауч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). Т. II. – Пермь: Меркурий, 2011. – С. 79-82.
3. Капранова, В. А. Технология проектного обучения в современном образовательном контексте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.bspu.by/bitstream/doc/2529/1/%D0%92%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%91%D0%93%D0%9F%D0%A3.pdf>.
4. Ларионова, О. Г. Проектное обучение в высшей школе / О. Г. Ларионова, Н. В. Емельянова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://brstu.ru/static/unit/journal_2/docs/number2/109-112.pdf.
5. Полат, Е. С. Метод проектов / Е. С. Полат [Электронный ресурс]. – 2010 – Режим доступа: [www.bgpu.ru/intel/representati on/gol3040205.ppt](http://www.bgpu.ru/intel/representati%20on/gol3040205.ppt) – Дата доступа: 22.02.2014.
6. Смирнова, М. А. Развитие профессиональных компетенций бакалавров в условиях проектного обучения в вузе: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. / М. А. Смирнова. – Калининград, 2007. – 24 с.
7. Юрловская, И. А. Проектные технологии в реализации стандартов высшего профессионального образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/127PVN214.pdf>.

DESIGN AS THE CORE TECHNOLOGY OF THE ORGANIZATION OF WORK OF STUDENTS ON GRADUATION QUALIFICATIONAL WORK

Starygin Sergey Vitalyevich

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia

Presents the experience of using technology project-based learning in the organization of work of students on graduation qualifying work of students. Graduation qualification paper is seen as the final stage of formation of common cultural and professional competences, and as a form of assessment of learning outcomes.

Key words: *graduation thesis, design, competence-based approach.*

КОНЦЕПЦИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО УЧЕБНОГО КОМПЛЕКТА ДЛЯ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН, ОБУЧАЮЩИХСЯ В РОССИИ

Старыгина Наталья Николаевна

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

Процесс адаптации иностранных студентов к обучению в российском вузе должен основываться на изучении ими русской культуры, литературы и языка. Для этого необходимо учебное пособие, в котором реализуется междисциплинарный подход к обучению, а именно: культурологический, литературоведческий и языковедческий. Предлагается концепция учебного комплекта «Русский мир», способствующего освоению иностранными студентами нового для них социокультурного пространства, русского языка и культуры речи.

Ключевые слова: *социокультурная адаптация, учебно-методический комплект, учебное пособие, хрестоматия, междисциплинарность, методика, технологии.*

Важнейшим условием успешного освоения иностранными гражданами, студентами российских вузов, образовательных программ является не только знание ими русского языка, на котором ведется обучение, но и своевременная адаптация их к условиям проживания в России, что требует адекватного понимания ими русской культуры, национальной ментальности и русского национального характера. Следовательно, необходимо такое учебное пособие, которое помогало бы студентам-иностранцам осваиваться в России. На этом основывается концепция **учебного комплекта «Русский мир»** для студентов – иностранных граждан, обучающихся в Российской Федерации, состоящего из учебного пособия и хрестоматии.

Принципиальное отличие учебного комплекта от подобного рода изданий заключается в комплексном подходе, а именно: в реализации культурологического, литературоведческого и языковедческого подходов к изучению русского мира, что позволило бы обучающимся успешно освоить базовые знания по русской культуре, классической литературе и русскому языку.

Учебное пособие «Русский мир» включает две главы: 1) Русский мир в изображении русских писателей середины и второй половины

XIX века; 2) Русский человек – герой литературных произведений русских писателей.

В первой главе «Русский мир в изображении русских писателей середины и второй половины XIX века» на материале произведений И. А. Гончарова, Ф. М. Достоевского, И. С. Тургенева, Л. Н. Толстого, Н. С. Лескова, А. А. Фета, Ф. И. Тютчева, Н. А. Некрасова студентам-иностранцам предлагается освоить универсальные для русского мира концепты: родина, Россия, столица, провинция, храм, дом. В первую главу включены параграфы «Россия: духовное и природное пространство», «Столичный и провинциальный миры», «Храм как центр духовной жизни» (или «Храм как объединяющий фактор жизни русских»), «Дом: духовные и материальные ценности», «Локальные топосы как изображение социокультурного пространства».

Во второй главе учебного пособия русский человек, изображенный в произведениях классиков отечественной литературы, будет показан в его отношении к Богу, природе, обществу, семье, к другому человеку. Вторую главу составляют параграфы «Человек и Бог», «Человек и природа», «Человек и общество», «Человек и семья», «Человек и другой человек».

Хрестоматия, дополняющая учебное пособие, включает краткие сведения о жизни и творчестве русских писателей, отрывки из художественных произведений, содержащие образцы эмоционально-смысловых центров произведений, пейзажа, портрета, интерьера, форм повествования. Каждый фрагмент текста сопровождается комментарием и иллюстративным рядом (репродукции иллюстраций к произведениям, репродукции картин русских художников и др.).

Методическая структура учебного пособия обусловлена необходимостью, во-первых, предложить иностранным студентам понятный учебный материал; во-вторых, способствовать формированию таких общекультурных компетенций, как способность самостоятельно организовать процесс обучения (поиск информации, осмысление и систематизация материала, его оформление, самоконтроль и самооценка); способность к работе в команде, в том числе состоящей из представителей разных национальностей и культур; способность к рефлексии собственной учебной деятельности; в-третьих, реализовать междисциплинарный подход к обучению.

Каждый тематический раздел (см. выше) включает название темы, план работы на учебном занятии (лекции, практическом занятии, семинаре); методические рекомендации по организации учебной ситуации, по организации самостоятельной работы студентов в период подготовки к занятию, а также рекомендации по использованию современных образовательных технологий; терминологический глоссарий, учебный мате-

риал к занятию, задания для самостоятельной работы на занятии по русскому языку и литературе, вопросы и задания для самопроверки и самоконтроля, домашнее задание.

Существенное внимание в системе заданий будет уделяться развитию навыков устной и письменной речи у студентов-иностранцев. С этой целью предлагается система заданий и занятий, включающих чтение отрывков из художественных текстов, комментариев, анализ и обобщение, подготовку сообщений и докладов, содержащих повествование, описание, рассуждение и т. д.

В состав учебного пособия также входят списки тем для творческих работ студентов-иностранцев, для рефератов, составленных с учетом возможности изучения русского мира в контексте межкультурного диалога; списки рекомендуемых для чтения художественных произведений; списки используемой научной и научно-популярной литературы.

Учебная деятельность студентов, как совместная с педагогом, так и самостоятельная, организованная и структурированная в соответствии с поставленными целями и задачами, будет способствовать познанию русской культуры, литературы, русского языка и культуры речи, формированию универсальных умений (работа с художественным, научным или учебным текстом; планирование, проектирование и др.), развитию творческого мышления, накоплению социального и личного опыта и, конечно, успешной социализации в новом для студентов-иностранцев социокультурном пространстве. Также этому будет способствовать выбор рекомендуемых образовательных технологий: они направлены на реализацию личностно-ориентированного и деятельностного подходов к обучению.

THE CONCEPT OF INTERDISCIPLINARY TRAINING KIT FOR FOREIGN CITIZENS STUDYING IN RUSSIA

Starygina Natalya Nikolaevna

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola, Russia

The process of adaptation of foreign students to study in Russian universities should be based on the study of Russian culture, literature and language. This requires a textbook that implements an interdisciplinary approach to learning, namely: cultural, literary and linguistic. The concept of a training complex "Russian world", promoting the development of foreign students of the new socio-cultural space of the Russian language and of the culture of speech.

Key words: *sociocultural adaptation, training kit, workbook, anthology, interdisciplinarity, methodology, technology.*

АНАЛИЗ СРЕД И ВЫБОР СРЕДСТВ ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ РОБОТОВ

Федосеев Виктор Иванович

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

*Предложены способы решения проблемы внедрения в образовательный
процесс виртуальных сред и средств робототехники.*

Ключевые слова: *робототехника, виртуальные среды, робосимуляция.*

Развитие информационных технологий связано с этапом освоения и разработки цифровых устройств – на основе роботов. Известной средой для образовательных целей служит **Mindstorms Education EV3**, стоимость класс-комплекта которого составляет более сотни тысяч рублей, что сужает круг пользователей. Поэтому данному комплекту необходимы поиски альтернативного варианта. К ним можно отнести среду программирования роботов **Microsoft Robotics Developer Studio (MRDS)**.

Существуют проблемы, связанные с внедрением **MRDS** в учебные процесс: во-первых, в России **MRDS** малоизвестен, и многие педагоги не знают [3] её возможности, и, во-вторых, недостаточно руководств для изучения возможностей **MRDS** и заторможено её продвижение на рынке услуг. Отдельное место занимает платформа **ARDUINO**, предоставляющая дополнительные возможности для инструментального решения конструкции робота, его программирования для управления и робосимуляции. Недостатком может служить необходимость разработки несущей конструкции в виде печатной платы и защитных обрамлений. Целью данной работы является анализ виртуальной среды программируемых робосимуляторов, выбор средства виртуального моделирования и возможности их использования в образовательном процессе.

Объект исследования: средства разработки программ для роботов и тестирование этих программ на виртуальных роботах.

Предмет исследования: алгоритм реализации виртуальной среды в учебном пространстве и возможности робосимуляции.

Задачи исследования:

1. провести сравнительный анализ сред программирования робота;
2. выполнить анализ программного обеспечения среды моделирования роботов и изучить интерфейс среды перспективной робототехники;
3. предложить методические рекомендации по использованию виртуальных сред в учебном процессе и внеурочной деятельности.

В первом разделе работы проведен анализ графических сред программирования роботов. Множество их инструментальных средств делится на две группы: графические, такие как NXT-G, Robolab, Lab – VIEW; текстовые, основанные на существующих языках программирования RobotC, leJOS, NXC [7].

Во втором разделе рассматриваются вопросы программирования в среде Microsoft Robotics Developer Studio (MRDS). Показано, что **MRDS** – Windows – ориентированная среда для управления роботами и их симуляции, предназначен для академической, любительской или коммерческой разработки.

В третьем разделе проводится анализ перспективной среды **ARDUINO**, где показано, что **ARDUINO** – это инструмент для создания не только роботов, но и множества различных гаджетов. Для роботостроителей здесь есть микроконтроллеры, датчики, двигатели, сервомоторы, платы расширений, LCD дисплеи, светодиоды. Но средства симуляции устройств на основе **ARDUINO** не приводятся.

В четвертом разделе рассматриваются и решаются вопросы, связанные с программированием роботов при некоммерческом применении, и с этих позиций показано, что решение проблемы можно найти, используя систему роботосимулирования **V-REP** от швейцарской компании Coppelia Robotics, представляющую свободную лицензию на использование в учебном процессе робосимулятора, среда которого имеет большой функционал (система разрабатывается с марта 2010 года) полностью open-source (выложена в открытый доступ в 2013 году).

В заключении приведено обобщение результатов, полученных в основных разделах работы, где показано, что высокая стоимость технического и программного обеспечения среды **Mindstorms Education EV3** и

ARDUINO затрудняют в образовательном процессе освоение робототехники.

Предлагаемое решение проблемы на данном этапе развития робототехнических платформ заключается в использовании бесплатной системы робосимулирования **V- REP (EDU)**.

Список литературы

1. Microsoft Robotics Developer Studio. [Электронный ресурс] // Что такое Microsoft Robotics Developer Studio? – Режим доступа: <http://www.mrds.ru/> (дата обращения: 06.05.2013).
2. QReal [Электронный ресурс] // QReal: Robots [сайт]. – Режим доступа: <http://qreal.ru/static.php?link=robots> (дата обращения: 06.05.2013).
3. Гай, В. Е. Microsoft® Robotics Developer Studio Программирование алгоритмов управления роботами / В. Е. Гай. – М.: ЭКОМ, 2012. – 184 с.
4. Марченков, Е. Перспективные технологии. [Электронный ресурс] // Microsoft Robotics Studio – робототехника для всех. – 2008. – №1 (111), январь. – Режим доступа: <http://www.bytemag.ru/articles/detail.php?ID=6470> (дата обращения: 06.05.2013).
5. Образовательные инициативы. [Электронный ресурс] // Microsoft Robotics Studio. URL: http://edu.holit.ua/index.php?Itemid=161&catid=69%3Amicrosoft-robotics-studio-&id=205%3Amicrosoft-robotics-studio&lang=ru&option=com_content&view=article (дата обращения: 06.05.2013).
6. Программируем в Microsoft Robotics Developer Studio 4. [Электронный ресурс] // Часть 1, реальные и виртуальные роботы. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/166449/> (дата обращения: 06.05.2013).

ANALYSIS OF THE ENVIRONMENTS AND THE CHOICE OF MEANS VIRTUAL MODELING ROBOTS

Fedoseev Victor Ivanovich

Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

Methods for solving the problem of introducing virtual environments and means of robotics into the educational process are proposed.

Key words: *robotics tools, robotics, virtual environments, repository, robozilla.*

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ – ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

***Федосеев Виктор Иванович,
Леханова Маргарита Александровна***

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

Представлены способы формирования профессионально коммуникативной компетенции средствами межпредметных связей.

Ключевые слова: межпредметная связь, иностранный язык, информационная технология, профессиональная компетенция.

Чтобы использовать в учебном процессе по иностранному языку активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, деловые и развивающие игры, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги в сочетании с внеаудиторной работой) в современных условиях необходимы межпредметные связи.

Такая работа должна осуществляться в тесном контакте с профилирующими кафедрами.

Реализация межпредметных связей выступает как одно из основных средств повышения профессиональной подготовки специалистов. Знание иностранного языка является важным компонентом как общей, так и профессиональной культуры.

Сегодня иностранный язык из специальности все больше превращается в язык для специальности, современному профессионалу не обойтись без владения иностранным языком. Следует уделить внимание профессионально-деловой составляющей иноязычного обучения специалиста.

Обучение иностранному языку может быть успешно, если в процессе всего обучения последовательно осуществляется ориентированный отбор текстового материала, учитывается профессиональная ориентация студентов.

Принцип междисциплинарности реализуется в построении программ по языку специальности, которая тесно коррелирует с курсом теоретических дисциплин конкретного учебного заведения.

Необходимо обеспечивать индивидуальную образовательную траекторию каждого студента, целенаправленно формировать его учебные компетенции.

Междисциплинарные связи приобретают в настоящее время особое значение, чтобы дать хорошее знание иностранного языка для профессиональных целей, научить основам профессии, предоставить информации, связанную с данной профессией в стране изучаемого языка,

Чтобы быть мобильным и востребованными и конкурентноспособным в современном мире, необходима сформированная профессионально коммуникативная компетенция.

Знание особенностей перевода технических текстов с английского языка очень важно в современных условиях. Технические тексты отличаются точностью и ясностью изложения мысли. Особенность технических текстов заключается в предельной насыщенности специальной терминологией, которая характерна для данной отрасли знаний.

Технические термины несут основную нагрузку. Так, например, в информационных технологиях:

Motherboard – материнская плата, bus speed – скорость шины, wireless router – беспроводной маршрутизатор, CPU (central processing unit), word processing – электронная обработка текста, software – компьютерные программы, программное обеспечение, systems software – системное программное обеспечение, applications software – прикладные программы, spreadsheet – программа, работающая таблицами, disk drive – дисковод, internal modem – встроенный модем, keyboard – клавиатура, alphanumeric keys – буквенно-цифровые клавиши, storage capacity – емкость запоминающего устройства и т. д.

При переводе необходимо понять, о чем идет речь, хорошо знать тематику – это важно для перевода технических текстов. Необходимо помнить о многозначности слов при переводе технических текстов. Важно использовать специальные технические словари, так как известный термин может быть использован в другом значении. Многие слова в английском языке обладают многозначностью, важно выбрать то значение слова, которое принадлежит соответствующей области техники, помогает и языковая догадка.

При переводе с английского языка на русский необходимо:

- 1) осмыслить значение данного слова с помощью словаря,

2) найти соответствующий эквивалент данного слова в русском языке.

При переводе смотрим на контекст, где значение языковой единицы конкретизируется. При чтении используется языковой опыт, языковая догадка, языковое чутье. Перевод требует специальных знаний и дополнительных усилий.

Очевидно, что в настоящее время необходимо совершенствовать межпредметные связи для подготовки высококвалифицированных специалистов, способных использовать иностранный язык для информационного обеспечения науки и производства. Будущие специалисты должны обладать навыками быстрого поиска и обработки научной и технической литературы.

Список литературы

1. Алексеева, Л. Е. Методика обучения профессионально ориентированному иностранному языку: методическое пособие / Л. Е. Алексеева. – СПб.: Филологический ф-т СПбГУ, 2007. – 136 с.
2. Краснощекова, Г. А. Роль иностранного языка в процессе становления и развития профессионализма специалиста / Г. А. Краснощекова // Открытое образование. Информационные технологии в образовании и научных исследованиях. – 2010. – 04 (81). – С. 98-103.
3. Гин, А. А. Приемы педагогической техники / А. А. Гин. – М.: Вита-пресс, 2005. – 112 с.
4. Краснощекова, Г. А. Реализация профессионально компетентного подхода в рамках дисциплины «Иностранный язык для специальных целей» / Г. А. Краснощекова // **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**

INTERDISCIPLINARY COMMUNICATION IS ONE OF THE MAIN MEANS OF INCREASING PROFESSIONAL TRAINING

*Fedoseev Victor Ivanovich,
Lekhanova Margarita Aleksandrovna*

*Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola
edoseev@mail.ru*

The ways of forming professionally communicative competence are presented.

Keywords: *interdisciplinary communication, foreign language, information technology, professional competence.*

ТВОРЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК МЕТОД ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

Фищенко Петр Алексеевич

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

Предлагаются способы совершенствования творческой деятельности среди молодёжи в ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» на основе анализа многолетнего опыта руководства Клубом исследователей кафедры высшей математики.

Ключевые слова: научно-исследовательская работа студентов и школьников, творческая деятельность молодёжи.

Введение. Инновационный рост экономики основывается на непрерывном поступлении в неё новых идей.

Творчество – создание новых идей – можно рассматривать как создание новых ценностей. В то же время ценности различаются по значению, назначению, по реализующему их предмету или способу, по времени действия, по содержанию научного уровня, по оригинальности, по условиям их создания, по уровню сложности преодолеваемых препятствий, по трудоёмкости.

Цель работы – поделиться опытом многолетнего руководства творческой деятельностью и научно-исследовательской работой молодёжи в Клубе исследователей.

Решаемые задачи. В настоящей работе автор обращает внимание на потребность человека в творчестве во всех видах человеческой деятельности и рассказывает о развитии творчества у студентов Поволжского государственного технологического университета (ПГТУ), опираясь на многолетний личный опыт руководства клубом исследователей (КИ).

История Клуба исследователей и виды творчества.

С 1990 года (момента создания КИ) работа клуба видоизменялась, но всегда велась на общественных началах (в отношении руководителя – доцента Фищенко П. А.) и в добровольном порядке (в отношении студентов). С 1998 года эта работа ведётся при кафедре высшей математики Центра фундаментального образования и получила моральную и

практическую поддержку от директората Института строительства и архитектуры (ИСА), директората Института машиностроения и механики (ИММ) и ректората ПГТУ. Покажем некоторые результаты творческой работы.

Проявляя научно-техническое творчество, члены клуба участвуют в вузовских, общероссийских и международных научно-технических конференциях и публикуют научные статьи, например [1].

Нередко творчество проявляется на стыке науки и техники. Участники клуба проводят патентные поиски и, обеспечивая мировую новизну и соответствующий уровень техники, подают заявки на изобретения. Получено четыре авторских свидетельства и четыре патента на разные изобретения от учебных приборов и средств спасения людей до машины для уборки корнеклубнеплодов, способной собирать в поле мелкий лук-севок [2], и машины лесозаготовительной манипуляторного типа [3].

Техническое моделирование, техническое творчество реализуется при создании действующих моделей. Например, учебный прибор по теоретической механике «Волшебный диск», умеющий, в частности, двигаться вверх по наклонной плоскости, или оставаться в покое на ней, или колебаться на наклонной плоскости, демонстрировался на Региональной выставке научно-технического творчества студентов «Энерго и ресурсосбережения» в Уральском государственном техническом университете и был показан по телевидению в г. Екатеринбурге [4].

Сплав творчества и умения анализировать стоящую практическую задачу, переход к математической модели позволили студентам решить задачу об определении расхода жидкости в водотоке [5], а результаты внедрить в учебный процесс.

Последние годы в ПГТУ всё больше обучаются студенты из «ближнего и дальнего» зарубежья. Они тоже участвуют в творческом процессе и вносят свой вклад в результаты работы. В 2015 году в Сербии на Международном фестивале инноваций, знаний и изобретательства «TESLA FEST-2015» проект с их участием отмечен золотой медалью.

Математическое моделирование устройства для перемещения объектов по тросу, затем изготовление действующего образца позволили создать устройство, пригодное для спасения людей путем доставки противогаса человеку, находящемуся в окне задымленного здания во время пожара, с последующей эвакуацией человека при отсутствии лестницы.

Руководитель клуба помогает участникам изучать методы научного познания и методические разработки специалистов в соответствующих областях. Например, изучение методических указаний «Функции нескольких переменных...» [6] позволило выполнить ряд научных работ и

вызвало потребность в переработке, дополнении и переиздании самих методических указаний [7].

Постоянный руководитель клуба Фищенко П. А. получил ученое звание доцента кафедры теоретической механики, ученое звание доцента кафедры высшей математики, награжден Почетной грамотой МарПИ за активное привлечение студентов к рационализаторской деятельности, Почетной грамотой МарГТУ за многолетний добросовестный труд в университете, Почетной грамотой Министерства образования Российской Федерации за многолетнюю безупречную работу и большой вклад в дело подготовки специалистов с высшим образованием.

Интерес студентов к работе в клубе исследователей удастся поддерживать благодаря совместному руководству и творческому сотрудничеству руководителя клуба со специалистами выпускающих кафедр: Толстухиным А. И. – заместителем директора ИСА, Грязиным В. А. – заместителем директора ИММ, Онучиным Е. М. – директором ИЛП, Багаутдиновым И. Н. и Шестаковым Я. И. – доцентами кафедры «Эксплуатация машин и оборудования», Муреевым П. Н. – доцентом кафедры проектирования зданий, Галяутдиновым А. Р. – доцентом кафедры информатики, Тарасенко Е. В. – доцентом кафедры химии, Богдановым Е. М. – председателем объединенного совета обучающихся ПГТУ.

Появлению новых разработок способствует сама творческая атмосфера в вузе, которую создали ректорат (Романов Е. М., Шебашев В. Е.) и организаторы многих конференций и фестивалей (Иванов Д. В., Андрианов Ю. С., Нехорошков П. А.) [8].

Особую благодарность за моральную поддержку и полезные советы автор выражает Иванову В. А. – профессору, доктору физико-математических наук, заведующему кафедрой высшей математики ПГТУ. В своих работах, например в [9], он показывает, как вершится творчество, как создаются новые идеи и инновационные проекты.

Обучение абитуриентов и студентов способам создания нового, помощь им в осознании недостатка знаний заканчивается приобщением к творчеству.

Творчество создает новую судьбу человека, оно изменяет среду обитания, изменяет интересы участников творческого процесса.

Творчество продолжается в аспирантуре, на производстве, в жизни.

Список литературы

1. Математическая модель гибкого манипулятора / К. Д. Семёнов, И. Д. Мазунин, А. Д. Каменских и др. // Альтернативные источники энергии в транспорт-

но-технологическом комплексе: проблемы и перспективы рационального использования. – 2016. – Т. 3. – №. 1. – С. 443-446.

2 Зверев, Н. А., Юнусов, Г. С., Киткаев, Е. П., Фищенко, П. А. Машина для уборки корнеклубнеплодов. Авторское свидетельство на изобр. №1664152, бюлл. №27, 23.07.91. – 6 с.

3 Багаутдинов, И. Н., Шестаков, Я. И., Цветков, С. А., Желонкин, А. А., Фищенко, П. А., Грязин, В. А., Царьков, А. Г. Машина лесозаготовительная манипуляторного типа // Патент России №2473208.2013. Бюл. №3. – 6 с.

4. Москвин, В. А., Фищенко, П. А. Учебный прибор по механике. Авторское свидетельство на изобр. №1536430, бюлл. №2, 15.01.90. – 3 с.

5. Галашов, И. В., Зверев, В. И., Зырина, О. И., Фищенко, И. П., Фищенко, П. А. Задача о применимости воздушных пузырьков-интеграторов для определения скорости водотока. Марийск. госуд. техн. ун-т. Йошкар-Ола, 2003. – 6 с. Деп. в ВИНТИ, 21.11.2003, №2019-B2003.

6. Фомина, Ю. А. Функции нескольких переменных: методические указания к выполнению типовых расчетов специальностей 060800, 061000, 061100, 05100 / Сост. Ю. А. Фомина, Л. Н. Шарафутдинова, П. А. Фищенко. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 40 с.

7. Ведерникова, Ю. А. Функции нескольких переменных: методические указания к выполнению типовых расчетов для студентов технических специальностей / Ю. А. Ведерникова, Л. Н. Шарафутдинова, П. А. Фищенко. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2012. – 55 с.

8. Иванов, Д. В. III Фестиваль науки в республике Марий Эл, итоги года / Д. В. Иванов, Ю. С. Андрианов, П. А. Нехорошков // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. – 2013. – № 3 (19). – С. 94-98.

9. Определение основных параметров многомерного коротковолнового радиоканала с использованием панорамного ионозонда / В. А. Иванов, Д. В. Иванов, Н. В. Рябова и др. // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. – 2011. – № 2. – С. 15-23.

THE METHODS OF CREATIVE WORK IN THE SOCIETY OF THE YOUNG RESEARCHERS

Fishchenko Peter Alekseevich

Volga State University of Technology

Ways of developing of creative activities among students in Volga State University of Technology in the society of the young researchers on the basis of the analysis of a long-term leadership experience are proposed.

Keywords: *research work of students and schoolchildren, creative activity.*

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ КУРСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Фоминых Ирина Алексеевна

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

Представлена методика организации электронных курсов для самостоятельной работы студентов по инженерной графике.

Ключевые слова: электронные курсы, самостоятельная работа студентов.

Современная наука и техника требуют от специалиста высокого уровня графической подготовки. Эта потребность объясняется необходимостью переработки большого потока различной информации и её визуального представления. Уровень профессиональной подготовленности в этом направлении определяется наличием пространственного мышления, объёмом знаний умений и навыков, необходимых для технически грамотного представления любой информации средствами инженерной графики. Чертёж во все времена рассматривался как язык международного общения, а в настоящее время с развитием компьютерной графики и возможностями уплотнения информации возросла потребность в технических специалистах, подготовка которых отвечает выше приведённым требованиям.

Необходимость соответствующей подготовки студентов предполагает чёткую организацию вузовского курса «Начертательная геометрия и инженерная графика». Наполненность дисциплины не позволяет преподавателю рассмотреть весь учебный материал на лабораторных занятиях. Тем более нет возможности индивидуальной работы со студентами при дефиците времени на аудиторную работу. Поэтому необходимо организовать продуктивную самостоятельную учёбу первокурсников. В этой работе направляющую и информирующую роль могут сыграть электронные курсы. Рассмотрим электронный курс «Начертательная

геометрия. Инженерная графика», рассчитанный на два семестра первого года обучения.

Новый интегрированный электронный курс был разработан с учётом многолетней работы по выбранной дисциплине со студентами различного уровня начальной подготовки. По результатам проведённых педагогических исследований сформулированы принципы и цели, на достижение которых должна быть направлена деятельность всех участников учебного процесса; в соответствии с ними приведена структура и содержание дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика». Курс разработан в соответствии требованиям ФГОС-3+, т. е. на основе принципов гуманизации, фундаментализации, интеграции, компьютеризации, технологизации, непрерывности обучения. Элементы курса изменяются, в зависимости от начальной подготовки и текущей успеваемости учащихся. Весь курс традиционно разбит на две части, каждая часть состоит из трёх модулей.

Начертательная геометрия. Инженерная графика					
1 раздел. Начертательная геометрия 1 семестр			2 раздел. Инженерная графика 2 семестр		
1 модуль	2 модуль	3 модуль	1 модуль	2 модуль	3 модуль
Основы проецирования. Позиционные задачи	Метрические задачи	Проекции с числовыми отметками	Моделирование. Проекционное черчение	Резьба. Сборочный чертёж	Чтение чертежа

Каждый раздел начинается с краткого анонса, где ставятся цели и задачи курса. Далее, в презентации, показана последовательность изучения и наполненность курса учебными элементами, а также техническая карта, в которой указаны баллы за отдельные учебные элементы. В «путеводителе по ЭК» показана связь учебных элементов всех трёх образовательных модулей. Ко всему курсу составляется глоссарий, в этой работе принимают участие студенты.

По каждому модулю изучаемой дисциплины разработаны лекции, расчётно-графические работы и тесты, включающие цель и содержание задания, методические рекомендации, ссылки на справочный материал и рекомендуемую литературу.

Модуль начинается с теоретического материала. Лекция включает несколько тем, рассматриваемых в этом образовательном модуле, каждая тема сопровождается контрольными вопросами.

Далее представлены варианты заданий и примеры их выполнения, описана последовательность выполнения графических работ, приводится алгоритм решения задач. Для подготовки к контрольным работам перечисляются вопросы, указывается объём, и приводится пример контрольного задания.

Каждый модуль заканчивается тестом и форумом. Тесты позволяют определить уровень теоретической подготовки студентов по пройденной теме. На форуме обсуждаются возникшие вопросы, выставляются объявления. В конце раздела «Начертательная геометрия» даны вопросы для подготовки к экзамену и рекомендации преподавателя. Раздел «Инженерная графика» заканчивается вопросами для подготовки к зачёту.

Такое расположение материала и порядок его изучения помогают учащимся самостоятельно и в индивидуальном темпе освоить данный курс, овладеть навыками самостоятельной работы. Преподаватель имеет возможность контролировать, осуществлять личностный подход и стимулировать самостоятельную работу каждого студента, что невозможно в условиях лабораторных занятий в связи с дефицитом времени. Подводя итоги двухлетней работы с электронными курсами, нужно отметить, что активные пользователи сдали экзамен и зачёт на хорошие оценки, а те, кто проигнорировали такую возможность, не сдали экзамен в сессию. Усвоение учебного материала и возникающие у студентов сложности в его изучении можно отследить по работе с лекциями, тестами и на форуме. Поэтому можно сделать вывод, что последовательность освоения отдельных учебных элементов внутри целостной модульной системы позволяет спрогнозировать достижение необходимого результата обучения.

ORGANIZATION OF ELECTRONIC COURSES FOR THE INDEPENDENT WORK OF STUDENTS ON THE ENGINEERING GRAPHICS

Fominykh Irina Alexseevna

Volga State University of Technology

The methodology of organizing electronic courses for independent work of students in engineering graphics is presented.

Keywords: *electronic course, self-study students.*

СЕМИНАР КАК ОДНА ИЗ АКТИВНЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

Целищева Лариса Владимировна¹, Швалева Надежда Борисовна²

¹ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Россия, Йошкар-Ола
CelishhevaLV@volgatech.net

²МОУ «Казанская средняя (полная) общеобразовательная школа»,
Россия, СERNурский район, с. Казанское
Kazanskajassh@rambler.ru

Представлена одна из активных форм организации процесса обучения.

Ключевые слова: *активные формы обучения, семинарское занятие, практическое занятие.*

Высокие темпы развития науки и техники способствуют тому, что постоянно растут требования к качеству образования и, следовательно, к уровню квалификации педагогов образовательных учреждений. От педагогов требуется не только осмысление результатов своей деятельности, но и умение подбирать наиболее оптимальные формы и методы организации учебного процесса и владеть самыми разнообразными приёмами их осуществления.

Одной из активных форм организации обучения являются семинарские занятия, актуальность которых в учебных заведениях связана с тем, что с их помощью повышается интерес к изучаемому предмету, активизируется познавательная и эмоциональная деятельность обучающихся и раскрывается творческий потенциал. Кроме того, возрастает мотивация, развивается самостоятельность и воля к преодолению возникающих трудностей, раскрывается творческое мышление, умение убеждать, обосновывать, отстаивать свою точку зрения.

Важным компонентом системы высшего образования является не только традиционно существующая система обучения, но инновационные подходы, основанные, прежде всего, на методах активного обучения. Появление методов активного обучения связано также со стремлением преподавателей сформировать у обучающихся умения и потребности применять полученные знания для анализа, оценки и правильного принятия решений.

В настоящее время семинар, наряду с лекцией, относится к основным формам организации учебного процесса и выполняет познавательную, воспитательную и контролирующие функции.

Семинар является логическим продолжением работы, которая была начата на лекции. При этом если лекция закладывает основы научных знаний, дает возможность усвоить их в обобщенной форме, то семинарские занятия углубляют и расширяют данные знания, помогают овладеть ими на более высоком уровне. Вместе с тем семинар является одним из средств контроля над результатами самостоятельной работы обучающихся и средством развития у них культуры научного мышления.

Преподаватель на семинаре – это и организатор, и консультант, и критик, и воспитатель, который должен быть готов к ответу на любой поставленный вопрос, а также уметь направить обсуждение вопроса в правильное русло, выступить с заключением и обеспечить логическое развитие обсуждения проблемы. В настоящее время все современные активные и интерактивные формы проведения практических занятий и семинаров позволяют усилить роль личности преподавателя в учебном процессе, предоставив ему широкое поле для творчества. Преподавателю необходимо добиваться не просто активности обучаемых, а достижения подлинно научного решения вопросов, глубокого понимания реальной действительности и критериев ее развития. К семинарскому занятию должны быть хорошо подготовлены не только преподаватели, но и обучающиеся, поскольку очень важным условием результативности семинара является атмосфера сотрудничества, взаимопонимания, а также доверительная обстановка. Преподаватель должен учитывать состав участников семинара, уровень их подготовки и интересы каждого. План семинара должен быть заранее известен обучаемым. Вопросы семинарского занятия должны охватывать основной материал темы и при этом быть краткими и четкими (они могут быть сформулированы как в утвердительной, так и в вопросительной форме). Процесс обсуждения проблемы дает возможность участникам семинара глубже познакомиться с проблематикой изучаемой науки, разнообразием точек зрения, обнаружить пробелы в своих знаниях, что соответственно стимулирует познавательные потребности. В этом проявляется мотивационная функция семинара.

Семинарское занятие проходит наиболее эффективно тогда, когда оно проводится как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов каждым участником семинара, в результате реализуется общий поиск ответов учебной группой, а также появляется

возможность раскрытия и обоснования различных точек зрения у всех учащихся. Семинар является методом обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решения проблемных ситуаций. Надо отметить, что каждый студент имеет право на интеллектуальную активность и заинтересован в достижении общей цели семинара. В докладах и выступлениях учащихся обобщаются результаты самостоятельных наблюдений и работы, проведенной ими над учебной и дополнительной литературой. Такое проведение семинара обеспечивает еще и развитие научного мышления обучаемых.

Система научно-исследовательской работы обучающихся является не самоцелью, а неотъемлемой частью подготовки будущих специалистов и научных кадров, способных индивидуально и коллективно решать профессиональные, научные и любые другие поставленные задачи. Данный вид занятия повышает интерес обучающихся к науке и научным исследованиям, учит связывать научно-теоретические положения с практикой и приучает к самообразованию, выработке аналитических способностей, умению обобщать и формулировать выводы.

Главное в семинарском занятии – это не столько передача новой информации, сколько расширение, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, а также способов их получения и применения. Семинары приучают обучающихся свободно оперировать полученными знаниями, доказывать выдвигаемые положения и теоретически их объяснять, полемизировать с товарищами и т. д. Семинар является одной из форм практических занятий и, как показывает опыт, наиболее эффективным способом овладения новым материалом служит использование на семинаре таких форм обучения, как решение задач, анализ нового материала, рассмотрение разного рода ситуаций.

Одной из особенностей семинара является постоянное присутствие в нем элементов дискуссии, диалога преподавателя и обучающихся. Каждый участник имеет возможность равноправного и активного участия в обсуждении рассматриваемых вопросов. При этом в сравнении с другими формами обучения от обучающихся требуется высокий уровень самостоятельности. Дискуссия помогает участникам семинара приобрести более совершенные знания, разобрать суть изучаемых проблем, выработать методологию, овладеть методами анализа рассматриваемых процессов. Выделим основные критерии оценки семинарского занятия: целенаправленность (формулировка проблемы, связь теории с практикой, с применением материала в будущей профессиональной деятельности); планирование (определение главных вопросов, связанных с профилирующими дисциплинами); организация семинара (умение организовать

и поддержать дискуссию, а также анализ всех ответов); стиль проведения семинара (оживленный с постановкой наиболее острых вопросов и ведущий к дискуссии или вялый, не возбуждающий интереса); взаимоотношения «преподаватель – обучающиеся» (управление группой, замечания преподавателя).

Важнейшим результатом и показателем эффективности семинарского занятия является развитие убеждений, взглядов, мировоззрения и формирование активной жизненной позиции обучаемых. Обучающее и развивающее значение семинарских занятий заключается в том, что они приучают участников семинара свободно оперировать приобретенными знаниями, доказывать выдвигаемые в их докладах и выступлениях положения, полемизировать с товарищами, теоретически объяснять жизненные явления.

Основное назначение семинара: углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися на лекции или в процессе самостоятельной работы, анализ проблемных вопросов, обмен опытом.

Методы активного обучения должны вызывать у учащихся стремление самостоятельно разбираться в сложных профессиональных вопросах и находить оптимальное решение по исследуемой проблеме для реализации его в практической деятельности.

Список литературы

1. Целищева, Л. В. Роль сетевого взаимодействия при формировании учебно-познавательной деятельности студентов в процессе изучения физики / Л. В. Целищева // Современные проблемы профессионального технического образования: материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016. – С. 172-175.

THE SEMINAR AS ONE OF THE ACTIVE FORMS OF LEARNING

¹*Celishheva Larisa Vladimirovna*, ²*Shvaleva Nadezhda Borisovna*

¹*Volga State University of Technology*

²*Kazan average (full) general education school*

Represented one of the most active forms of organization of the learning process.

Keywords: *active forms of learning, seminar, practical workshop.*

РОЛЬ ФИЗИКИ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ НАУЧНОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

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 физики при формировании научного мышления учащихся.

Ключевые слова: научное мышление, учебная деятельность, физика.

Научно-технический прогресс, социально-экономические преобразования, глубокие качественные изменения во многих областях науки и техники, развитие мирового образовательного пространства обуславливают необходимость повышения уровня требований к формированию научного мировоззрения учащихся не только старшей, но и основной школы. Вместе с тем общество «заставляет» выпускников школы осуществлять осознанный интеллектуальный выбор в постоянно изменяющемся мире и нести за него ответственность, поэтому в современном мире основой обучения является создание условий для самореализации и самообучения [1].

Физика является для человека самым главным источником знаний об окружающем мире, обеспечивает его уверенное продвижение по пути технического прогресса, формирует его мировоззрение. Функция физики как учебного предмета в обучении и развитии учащихся – это не только донесение определенных знаний об окружающем нас мире, но и обучение основам методологии и определенным умениям и навыкам моделирования, проектирования и прогнозирования.

Физика изучает наиболее фундаментальные и универсальные природные закономерности взаимодействий частиц и полей, которые лежат в основе множества явлений (химических, биологических, астрономических и т. д.), создает основу научного мировоззрения и позволяет осознанно использовать научный подход для изучения окружающего мира, что способствует самопознанию, профессиональному самоопре-

делению, выработке личностного отношения к окружающему миру, развитию творческих способностей и научного мышления учащихся.

Поиск порядка и определенных закономерностей является общей характеристикой мыслительных процессов человека, которая содержит в себе одну из основных предпосылок его адаптации к постоянно изменяющемуся миру.

Физика вносит существенный вклад в выработку нового стиля мышления. Мышление – не только фундаментальный феномен человечества, но и феномен образовательной деятельности.

Мышление – один из познавательных процессов, представляющий собой форму творческого отражения человеком окружающей действительности, который всегда связан с активным изменением условий, в которых находится человек. Формирование научного мышления и мировоззрения учащихся проявляется в изучении содержания физики с помощью физических методов с использованием всех элементов знаний.

Развитию мышления способствует формирование у учащихся обобщенных умений (наблюдать, ставить опыты, объяснять и предусматривать явления, исходя из физических теорий).

Развитие физического мышления происходит только в процессе самостоятельной деятельности, связанной с анализом физических явлений. Одна из особенностей физического мышления – это тесная связь физики с экспериментом. Физическое мышление всегда связано с высоким уровнем анализа и обобщения, поскольку необходимо сверять теоретические данные с экспериментом, видеть различные варианты трактовки полученного результата, а также устанавливать связь между различными, не связанными между собой явлениями. Конечным результатом процесса мышления является построение четкой теории, объективность которой подтверждается экспериментом.

При обучении физике необходимо уделять внимание как самим предметным знаниям и умениям, так и способу их получения, так как это формирует у учащихся устойчивое отношение к процессу познания и результатам обучения, что в свою очередь характеризует стиль научного мышления учащегося. Для формирования у учащихся научного мышления необходимо раскрывать им логику научных исследований, привлекать к развитию учебных проблем и к объяснению явлений и выявлению причинно-следственных связей, формировать умение делать умозаключения по индукции и дедукции. Началом каждой физической теории являются физические идеи и принципы, с одной стороны, и спо-

соб математического описания исследуемого физического явления, с другой стороны.

Для научного мышления характерны:

- четкая формулировка цели исследования;
- построение гипотезы, опирающейся на ранее выполненные теоретические исследования, но содержащей в себе новые идеи;
- разработка методики и основных этапов исследования;
- исследовательская работа в соответствии с разработанным планом;
- анализ полученных результатов;
- формулировка выводов.

Стратегия формирования научного стиля мышления учащихся реализуется каждым преподавателем на занятии, которое является основной, но не единственной формой организации приобщения учащихся к научному стилю мышления. Огромные возможности в этом плане открывает использование таких форм занятий, как лабораторное, семинарское, экскурсия, и т. д. Физика открывает огромные возможности для умственного развития учащихся благодаря всей своей системе, исключительной ясности и точности понятий, выводов и формулировок.

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.

MOTIVATION OF EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS IN THE STUDY OF PHYSICS

¹ *Shvaleva Nadezhda Borisovna, Celishheva Larisa Vladimirovna*²

¹ *Kazan average (full) general education school*

² *Volga State University of Technology*

Presents ways to motivate students to learning activities in the study of physics.

Keywords: *methods of motivation, educational activity, physics.*

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
<i>Ананьева Ольга Евгеньевна</i> Реализация технологий взаимообучения в электронных курсах	5
<i>Аносова Наталья Анатольевна</i> Качественная дополнительная профессиональная программа как результат ценностно-смыслового взаимодействия субъектов ДПО	9
<i>Асмыкович Иван Кузьмич, Янович Сергей Владимирович</i> Организация НИРС по математике на младших курсах технических университетов	13
<i>Бакланова Ирина Ивановна</i> О методике подготовки и проведения вебинаров в электронных курсах по математическим дисциплинам	16
<i>Бакулина Ирина Рифатовна</i> Тестирование по начертательной геометрии и инженерной графике в системе Moodle ПГТУ	20
<i>Бакулина Ирина Рифатовна, Моисеева Ольга Александровна</i> Активизация познавательной деятельности студентов путем проведения предметных олимпиад по инженерной графике	24
<i>Бояркина Лариса Александровна</i> Об опыте использования электронных средств обучения в учебном процессе ПГТУ	28
<i>Воронцова Ирина Дементьевна</i> Реализация компетентностного подхода при подготовке специалиста	32
<i>Горохов Андрей Витальевич</i> Компетентностный подход в образовании с точки зрения системного анализа	36
<i>Григорьев Леонид Александрович</i> Роль поэтапного решения задач по физике в их оценивании на втором туре интернет-олимпиады 2016 г.	40

Егорова Марина Юльевна

Использование активных методов обучения при изучении
организационно-правовых форм коммерческих организаций
в дисциплине «Экономическая теория» 44

Елагина Вилена Борисовна

Использование методики бережливого производства
при подготовке специалистов в вузе 48

Журавлев Евгений Алексеевич

Безопасное включение электронного курса в процесс
обучения 51

Журавлев Евгений Алексеевич

Об изложении некоторых вопросов в университетском курсе
механики 55

Иванов Сергей Павлович,

Иванов Олег Геннадьевич

Об использовании НИРС при изучении курса нелинейной
механики 57

Ковтун Владимир Анатольевич

Формирование полноценной здоровой личности студента
в деятельности преподавателя-организатора ОБЖ 61

Манукянц Сурен Валерьевич

Использование вычисляемых вопросов для построения обу-
чающих тестов в курсе экономики 65

Моисеева Ольга Александровна

Особенности преподавания инженерной графики на подго-
товительном отделении иностранным обучающимся 69

Морозова Екатерина Николаевна

Обучение в сотрудничестве как способ повышения
мотивации студентов к изучению дисциплины
«Иностранный язык» в неязыковом вузе 73

Мотова Галина Николаевна

О технологии бенчмаркинга в образовании 77

Наводнов Владимир Григорьевич,

Рыжакова Ольга Евгеньевна

Использование матрицы Мак-Кинси для ранжирования
образовательных программ 81

<i>Николаева Ирина Вадимовна</i> Проблемы математической подготовки студентов колледжа	85
<i>Новоселов Николай Тихонович</i> Способ обучения черчению на основе наращивания сложности чертежа	88
<i>Порядина Ольга Викторовна, Чернякевич Лидия Михайловна</i> Независимая оценка квалификаций: сфера образования и рынок труда	91
<i>Старыгин Сергей Витальевич</i> Проектирование как технология организации работы студентов над выпускной квалификационной работой	95
<i>Старыгина Наталья Николаевна</i> Концепция междисциплинарного учебного комплекта для иностранных граждан, обучающихся в России	99
<i>Федосеев Виктор Иванович</i> Анализ сред и выбор средств виртуального моделирования роботов	102
<i>Федосеев Виктор Иванович, Леханова Маргарита Александровна</i> Межпредметные связи – одно из основных средств повышения профессиональной подготовки специалистов	105
<i>Фищенко Петр Алексеевич</i> Творческая деятельность как метод организации работы студентов и школьников	108
<i>Фоминых Ирина Алексеевна</i> Организация электронных курсов для самостоятельной работы студентов по инженерной графике	112
<i>Целищева Лариса Владимировна, Швалева Надежда Борисовна</i> Семинар как одна из активных форм обучения	115
<i>Швалева Надежда Борисовна, Целищева Лариса Владимировна</i> Роль физики при формировании научного мышления учащихся	119