

Особое внимание представители экономической отрасли обращают на высшие школы, так как находятся в условиях нехватки специалистов.

Исследование, проведенное Немецким центром университетских и научных исследований (das Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung / DZHW), показало, что выпускники высших школ быстрее других получают бессрочный договор. И зарплата у молодого специалиста несколько выше (в среднем 40 200 евро брутто в год с дипломом (вместо 38 500 евро)).

Немецкие компании особенно ценят выпускников Мюнхенской высшей школы по специальностям «инженерная экономика», «информатика» и «экономическая информатика». По специальности «машиностроение» первое место в рейтинге занимает Высшая школа Аахена (Северный Рейн-Вестфалия, Германия), также в области электротехники [5].

В заключение следует отметить, что качество образования в Германии продолжает славную историю. Немецкая образовательная модель строится на научно-ориентированном и проблемно-ориентированном подходах, на научных проектах и конференциях, на внедрении проектных форм групповой работы, использовании методов развития творческого и критического мышления.

Знания, навыки и квалификация выпускников вузов Германии соответствуют требованиям и приоритетам общества.

Список использованных источников

1. *Афанасьев, А. Н.* Болонский процесс в Германии / А. Н. Афанасьев // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – 43 с.
2. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland. – Berlin, 2014. – S. 12–189.
3. *Edner, F.* Die Berufsausbildung im Dualen System/ F. Edner – München, 2004. – 16 s.
4. *Дьяконов, Г. С.* Особенности инновационного инженерного образования / Г. С. Дьяконов // Вестник Казанского технологического университета. – Казань, 2010. – № 12. – С. 18–21.
5. *Федотова, Г. А.* Взаимодействие социальных партнеров в процессе профессионального обучения в ФРГ. Аналитический обзор / Г. А. Федотова. – Москва, 2006. – 225 с.

УДК 378.147.88

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ФИЗИКЕ В ВУЗЕ В УСЛОВИЯХ ВАРИАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

Н. В. Чертко

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

Предложена новая методика проведения лабораторных работ по физике в техническом вузе с учетом вариативного обучения. Нетипичная форма организации проведения лабораторного практикума позволяет преподавателю ранжировать студентов по способности творчески мыслить и развивать исследовательскую деятельность обучающихся.

Ключевые слова: вариативное обучение, мотивация, физический практикум.

METHODOLOGY OF LABORATORY WORKS IN PHYSICS AT A UNIVERSITY UNDER CONDITIONS OF VARIATIVE TRAINING

N. V. Chartko

Belarusian State University, Minsk, Belarus

A new methodology of laboratory works in physics at a technical university taking into account variational training is proposed. The atypical form of organization of the laboratory works allows the teacher to rank students according to their ability to think creatively and develop students' research activities.

Key words: variative training, motivation, physical laboratory.

Изложение курса общей физики в техническом вузе сложно представить без экспериментальной составляющей. Лекционный эксперимент интересен слушателям, но не всегда предусматривает их активное вмешательство. Физический практикум при правильной его организации раскрывает творческий потенциал студента, развивает его критическое мышление, готовит востребованного специалиста, который отвечает современным требованиям работодателя.

В связи с меняющимися потребностями рынка труда появилась необходимость обеспечить гибкость и вариативность содержания учебных предметов в высшей школе. Важнейшие качества, которыми должен

обладать выпускник вуза и которые скажутся на его профессиональном становлении, – это способность генерировать идеи, создавать креативный продукт, быть восприимчивым к новому, уметь аналитически мыслить в нестандартной ситуации. Вариативность в обучении физике как дидактическое условие повышения качества знаний студентов в вузе интегрирует элементы таких технологий обучения как проблемное, дифференцированное, эвристическое и личностно-ориентированное.

Традиционно задания лабораторных работ сформулированы так, что их строгие предписания формируют лишь пассивного студента-исполнителя, а не креативного студента-исследователя, в дальнейшем успешного специалиста. Очевидно, что такая ситуация не имеет ничего общего с научным исследованием, которому всегда предшествует существенный момент неопределенности.

На наш взгляд, процесс выполнения студентом лабораторной работы по физике в условиях вариативного обучения предполагает последовательное прохождение нескольких этапов:

- 1) *логический анализ* (формирование представлений о сущности и целях (цели) исследования, изучение возможностей экспериментальной установки);
- 2) *интуитивное решение* (осознание возможных способов реализации целей (цели), выделение оптимального способа);
- 3) *моделирование процесса* (четкое изложение плана действий в соответствии с правилами техники безопасности и особенностями конструкции установки);
- 4) *обсуждение модели* (дискуссия с преподавателем);
- 5) *корректировка* (внесение изменений в план действий);
- 6) *реализация* (проведение экспериментального исследования в соответствии с разработанным планом);
- 7) *обработка результатов* (графический анализ, выбор оптимальных формул с последующим расчетом физических величин, расчет погрешностей);
- 8) *интерпретация полученных результатов* (сравнение с табличными или прогнозируемыми величинами, замечания (сложности), связанные с проведением эксперимента, выводы о достижении поставленных целей);
- 9) *обсуждение результатов* (дискуссия с преподавателем).

Выполнение лабораторной работы при таком подходе носит характер логически завершенного исследования, а структурной единицей физического практикума является исследовательское задание.

Для плодотворной исследовательской работы студента в учебной лаборатории целесообразно спланировать индивидуальный график выполнения лабораторных работ каждого студента на семестр с целью заблаговременного и последовательного ознакомления запланированных для изучения тем. В таком случае преподаватель только сопровождает образовательный процесс, участвует в обсуждении модели и результатов эксперимента, при необходимости корректирует исследование.

С целью совершенствования учебного процесса на кафедре общей физики физического факультета БГУ внедряются новые многофункциональные лабораторные установки физического практикума. Часть таких установок («Изучение релаксационных процессов в электрической цепи», «Закон Ома для переменного тока», «Скорость звука в металле», «Измерение теплоемкости твердых тел», «Фазовые переходы первого рода» и т. д.) представляют собой микропроцессорные системы, которые обеспечивают регистрацию и визуализацию результатов измерительных операций на экране графического дисплея, иногда их соответствующую математическую обработку. Большой массив данных, получаемый с данных установок, позволяет полноценно исследовать явление, провести сравнительный анализ нескольких образцов, изменять начальные условия для одного и того же образца. Использование компьютерной техники и программ значительно ускоряет и упрощает процесс обработки данных, использование сети Интернет способствует быстрому нахождению необходимых табличных данных.

Вариативное обучение возможно не только за счет усовершенствования методики постановки лабораторных работ на основе компьютерной техники, но и за счет вариативных заданий, разработанных для каждой работы. Вариативность заданий в работах физического практикума является одним из средств эффективного усвоения важнейших понятий и представлений, характерных особенностей законов и границ их применения. Система заданий строится таким образом, чтобы каждый студент имел возможность проявить свои потенциальные возможности, она основана на положительной мотивации, активной и целеустремленной умственной деятельности. Содержание заданий может включать в себя как исследовательские, так и конструкторские задания.

Вариативное обучение при выполнении экспериментальных лабораторных исследований должно проявляться, прежде всего, в самостоятельности студента. Понимая, что достичь этого могут не все студенты, целесообразно предлагать студенту наряду с инвариантными исследованиями и вариативные, включающие в себя творческие разноуровневые задания. В последовательности заданий следует учитывать рост знаний и методологической компетентности студентов.

В качестве педагогического инструментария используется креативная образовательная среда, построенная на базе информативности образования и вариативности полезного дидактического обеспечения.

Эффективная организация и проведение работ физического практикума позволяет студентам наглядно представить и изучить особенности физических процессов с помощью имеющихся программных средств, провести обработку и анализ полученных экспериментальных данных, развить свои исследовательские качества, научиться действовать в нестандартных ситуациях, непрерывно самосовершенствоваться.

УДК 378.147:51

О ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ (ПО НАПРАВЛЕНИЯМ)» ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИКА»

В. А. Шилинец

Международный университет «МИТСО», Минск, Беларусь

Повышение качества образования, подготовка профессионально компетентной личности в современном учреждении высшего образования невозможно без постоянного совершенствования образовательного процесса. В статье рассматриваются пути активизации самостоятельной работы студентов, затрагивается вопрос разработки качественного учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Ключевые слова: учебно-методическое обеспечение, профессионально-ориентированные задачи, качество образования, самостоятельная работа, активизация самостоятельной работы, дидактические средства обучения, рабочая тетрадь, индивидуализация обучения.

ON IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATIONAL COURSES FOR STUDENTS OF THE SPECIALTY “INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES (IN AREAS)” ON EDUCATIONAL THE DISCIPLINE “MATHEMATICS”

V. A. Shilinets

International University «MITSO», Minsk, Belarus

Improving the quality of education, training professionally competent person in a modern institution of higher education is impossible without continuous improvement of the educational process. The article considers the ways of activation of independent work of students, touches upon the issue of development of qualitative educational and methodological support of the educational process.

Key words: educational and methodical support, professionally oriented tasks, quality of education, independent work, activation of independent work, didactic means of training, workbook, individualization of training.

С 2017/2018 учебного года в Международном университете «МИТСО» осуществляется подготовка специалистов на первой ступени высшего образования по специальности 1-40 05 01 «Информационные системы и технологии (по направлениям)», направление специальности – 1-40 05 01-02 «Информационные системы и технологии (в экономике)», специализация – 1-40 05 01-02 02 «Информационные технологии финансово-кредитной системы».

В свете Декрета Президента Республики Беларусь № 8 «О развитии цифровой экономики» подготовка специалистов по указанной выше специальности в Международном университете «МИТСО» будет только расширяться.

Кафедра высшей математики Международного университета «МИТСО» обеспечивает организацию образовательного процесса по учебной дисциплине «Математика», которая имеет огромное значение в фундаментальной подготовке будущего специалиста в плане формирования у него научного мировоззрения, определенного уровня математической культуры особенно по таким компонентам, как понимание сущности прикладной и практической направленности математики, овладение методом математического моделирования.

Для подготовки специалистов, обладающих академическими, социально-личностными и профессиональными компетенциями в соответствии с образовательным стандартом указанной специальности и способных свободно конкурировать на рынке труда, необходимо организовать эффективный образовательный процесс. Очевидно, что без качественного учебно-методического обеспечения образовательного процесса по указанной выше учебной дисциплине невозможна эффективная работа преподавателей и студентов при любой форме получения высшего образования.