

ПРОБЛЕМЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРСЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

В статье рассмотрены проблемы, возникшие в современном вузовском процессе образования, при подготовке инженерных кадров. Также рассмотрены проблемы преподавания курса физики и применения информационных технологий при обучении студентов. Затронут вопрос об эффективной организации учебного процесса, в котором используются возможности новых информационных технологий, позволяющих проводить индивидуальную и коллективную работу со студентами.

Ключевые слова: учебный процесс, физика, обучение, учебные часы, лекция, информационные технологии, инженерная специальность, эффективность.

Gorbacheva Adelya Azizovna - Assistant Professor,
Satybaldyev Abdimitalip Baaturbekovich-c.t.sc., assistant professor
Osh technological university

PROBLEMS AND EFFICIENCY OF THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE COURSE OF TEACHING PHYSICS

The article deals with the problems that arose in the modern university process of education, with the training of engineering personnel. The problems of teaching the course of physics and application of information technologies in the teaching of students are also considered. The issue of effective organization of the educational process, which uses the possibilities of new information technologies, allowing conducting individual and collective work with students, is touched upon.

Key words: educational process, physics, training, study hours, lecture, information technology, engineering specialty, efficiency.

Проблема качества образования и подготовки специалистов всегда являлась, и всегда будет являться главной проблемой в любой образовательной системе. Современные проблемы технического образования связаны с ослаблением интереса к инженерным специальностям по сравнению с экономическим, юридическим и другим образованием.

Специфика учебного процесса в техническом университете состоит в практической направленности изучаемых дисциплин, при этом физика представляет собой фундаментальную основу дисциплин технического направления (электротехника, материаловедение, сопротивление материалов, прикладная механика, теоретическая механика, геофизика и др.), она также связана с дисциплинами гуманитарного и экономического направлений (философия, история, экономика и др.). Т.е. физика в техническом университете является основой взаимосвязанных, дисциплин, взаимодействующих в учебном процессе с субъектом (обучающимся).

Курс физики является основным в системе подготовки бакалавров и специалистов в технической образовательной области. Процессы реформирования высшего

профессионального образования привели к существенному изменению условий, в которых преподается вузовский курс физики. Отметим некоторые из них.

1) Резко снизился уровень школьной подготовки по физике и математике.

Вследствие этого, заметно уменьшился конкурс на технические направления подготовки в вузах КР. В последние годы в технических вузах возникла проблема дефицита студентов, обучающихся по ряду технических и технологических направлений подготовки бакалавров и специалистов.

2) В вузах основная часть студентов начинает изучение физики с 1-семестра, т. е. непосредственно после окончания средней школы.

Результаты проводимого входного контроля и непосредственного общения со студентами на практических занятиях показывают, что многие первокурсники не в состоянии освоить вузовский курс физики, поскольку не имеют базовых школьных знаний по математике (не знают действий с дробями, проценты и пр.) и физике (плотность тела, скорость и пр.).

3) Дисциплина «Физика» исключена из структуры основных образовательных программ подготовки бакалавров-экономистов.

Эта дисциплина сохранилась для технических направлений подготовки бакалавров и специалистов, но ее трудоемкость (в том числе объем аудиторной нагрузки) уменьшилась более чем на 60 %. Например, по учебному плану направления подготовки бакалавров «Технология транспортных процессов» предусматривает на освоение курса физики всего 10 кредитов из них на лекционные занятия - 4 кредита .

4) На лабораторных занятиях студенты часто осваивают материал, не изучавшийся на лекциях. Поэтому возросла роль учебных пособий и справочной литературы, которую студентам должны использовать для сдачи отчетов. Однако практически каждый студент использует только современные информационные технологии, живет в Интернет-мире поэтому не умеет пользоваться учебниками, учебными пособиями и методическими указаниями. Никакие уговоры не могут переломить ситуацию и, зачастую, студент даже не знает, где находится библиотека родного вуза, т. к. привык нажимать на кнопки мобильных телефонов, планшетов и пр.

Методики преподавания остаются практически неизменными, в них доминируют пассивные формы работы со студентами, установка на освоение информации, а не на понимание. Связь с практикой, с промышленностью и наукой остается слабой. Сохраняющийся разрыв между образованием, наукой и производством до сих пор не позволяет эффективно использовать современное научное оборудование, как для исследований, так и для обучения. Продолжительное существование инженерного образования в тяжелых условиях выживания и значительной изоляции привело к неизбежным процессам формирования установки «образование ради образования», к возникновению специфической, настроенной на свои внутренние цели вузовской науки, существующей в большей степени в своем информационном пространстве.

Однако развитие современного общества ставит перед системой образования целый ряд принципиально новых проблем, обусловленных социально-экономическими, политическими, мировоззренческими и другими факторами, к которым нужно отнести - повышения качества и доступности образования. Структура современного образования ставит перед вузом ряд проблем - такие как, увеличение академической мобильности, интеграции в мировое научно-образовательное пространство, создание оптимальных в экономическом плане образовательных систем, повышение уровня меж- и внутри университетской корпоративности. Также возникает необходимость усиления связей между разными современными уровнями образования: бакалавр и магистратура. Решение таких задач, зачастую, невозможно без внедрения новых компьютерных технологий в обучение.

В настоящее время на лекциях по физике необходимо, при минимальном количестве учебных часов (выделенных по учебному плану), дать достаточное

количество информации, чтобы гарантировалась полнота усвоения главного. Адаптация курса физики к получаемой в вузе специальности, тоже требует активного внедрения новых форм и методов обучения. С этой целью представляется эффективным использование достижений компьютерных технологий в процессе обучения.

Однако речь не идет, о том, чтобы полностью отказаться от традиционных видов занятий. Процент традиционных занятий в общем потоке различных методик преподавания еще долгое время будет оставаться достаточно высоким.

Главной целью применения информационных технологий в образовании является подготовка студента к жизни в постоянно информационно изменяющемся мире. Сущность такого обучения состоит в ориентации учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Образование должно развивать механизмы инновационной деятельности, находить творческие способы решения жизненно важных проблем, способствовать превращению творчества в норму и форму существования человека[1]. Использование информационных технологий дает возможность значительно ускорить процесс поиска и передачи информации, изменить характер умственной деятельности, автоматизировать человеческий труд.

Многолетний опыт, а также педагогические исследования показывают, что значительная часть студентов при испытании некоторых затруднений начинают терять интерес к предмету, и тем самым не реализуют свой творческий потенциал в полной мере.

Причины, которые ведут к потере интереса к освоению новых знаний при традиционном подходе к преподаванию:

- постоянное применение традиционного метода обучения (например: чтение лекции), рассчитанного на увеличение информационного потока при ограниченном времени, что не позволяет студентам участвовать в процессе изложения лектором предмета и раскрыть им свой творческий потенциал;
- не в полной мере применяются элементы исследования, которые являются важнейшими компонентами при обучении физике (на практических и лабораторных занятиях) в виду недостаточности оборудования или упрощенности самой экспериментальной модели, затрат большого количества времени студентами на расчет искомых величин и погрешностей измерений, невозможности многократного повторения эксперимента для различных параметров;
- формальный подход к решению физических задач (решение их только на бумаге и невозможность проверки полученного результата на практике);
- слабая оснащенность демонстрационным оборудованием из-за недостаточного финансирования;
- невозможность показа некоторых физических экспериментов в условиях вуза, в виду их дорогой стоимости или высокой опасности

Конечно, обрисованные проблемы связаны не только с областью образования, но и с социальной, экономической и даже законодательской сферой. Неслучайно, сейчас ректоры ведущих вузов страны, представители технических отраслей и некоторые депутаты Жогорку Кенеша КР заговорили о необходимости введения в перечень обязательных школьных предметов государственный выпускной экзамен по физике.

Возникла потребность существенного пересмотра учебных планов, учебно-методического обеспечения и методики преподавания физики.

Если рассмотреть основные приемы и методы обучения, применяемые на занятиях по физике, то все они направлены в первую очередь на развитие и поддержание интереса студентов. Эффективность этих приемов связана с двумя факторами. Прежде всего, это раскрытие значимости изучаемой проблемы в жизни, в будущей специальности, что не только возбуждает интерес, но и является сильным стимулом к обучению. Второй фактор – воздействие на эмоции и чувства студентов.

Психологи утверждают, что без человеческих эмоций никогда не было, нет, и не может быть «человеческого искания истины». Нельзя переоценить значение эмоциональной памяти, которая более долговечна и во многом определяет деятельность человека. Не следует избегать и элементов занимательности, так как они возбуждают интерес и любознательность у всех без исключения.

Любое занятие по физике должно быть эффективным. Об эффективности занятия судят по глубине и прочности знаний, умений и навыков, которые приобретает студент; по времени, которое потребовалось для того, чтобы группа в целом или отдельные студенты усвоили материал; по тому, как занятие содействовало решению воспитательных задач, формированию научного мировоззрения и всестороннему развитию студента. Одно из важных требований к занятию – экономное расходование каждой минуты, организация активной познавательной деятельности студентов на протяжении всего занятия[2].

Эффективность занятий зависит не только от применения информационных технологий в процессе изложения теоретического материала, а также зависит от грамотного применения информационных технологий в различных формах организации других видов учебной деятельности студентов, проверки их знаний, умений и навыков.

Лекция - решающее звено в учебном процессе, и качество знаний студентов по предмету зависит, прежде всего, от научно-методического уровня каждой лекции, от правильного применения информационных технологий во всей системе преподавания курса физики. Отдельную лекцию по физике следует рассматривать как определённое звено в длинной цепи преподавания физики. Содержание отдельно взятой лекции, практического или лабораторного занятия и методы их преподавания должны быть связаны с содержанием предыдущих занятий и методами, применяемыми на них. Нельзя добиться строго продуманной, чёткой системы в работе, если готовиться лишь к одной лекции, одному практическому или лабораторному занятию, не имея рабочей программы (перспективного плана) учебного процесса по предмету. Подготовке к отдельно взятому занятию должна предшествовать разработка системы занятий по теме или разделу (тематическое планирование), которое позволяет определить объём материала и выбрать наиболее эффективные методические приёмы для каждого вида занятий.

Благодаря современным информационным технологиям (электронным средствам обучения), студентам прививаются навыки самостоятельной работы и развиваются творческие способности, воспитание которых базируется на развитии самостоятельного мышления [3].

Компьютеризация учебного процесса позволяет получить доступ к практически неограниченным массивам информации, хранящейся в централизованных банках данных. Это дает возможность при организации учебного процесса опираться на весь запас знаний, доступных жителю "информационного общества".

При эффективной организации учебного процесса, в котором используются возможности новых информационных технологий, позволяет проводить индивидуальную и коллективную работу со студентами, а также внедрять различные формы и стратегии освоения знаний по предмету, направленные на развитие самостоятельной познавательной учебной деятельности. Она представляет собой своеобразный, уникальный для данной среды сплав отдельных, педагогических и др. компонентов, обеспечивающих в целом обучающий эффект, повышающий мотивацию студентов к изучению дисциплины и их творческую активность.

Инновационное инженерное образование представляет собой процесс и результат целенаправленного формирования определенных знаний, умений и методологической культуры, а также комплексная подготовка специалистов в области техники и

технологии к инновационной инженерной деятельности за счет соответствующих методов и содержания обучения[4].

В настоящее время инновационная инженерная деятельность играет ключевую роль в обеспечении экономики страны передовых позиций на мировой арене, и отражает новые формы объединения науки, техники и производства.

Литература:

1. **Буичкин, В.И.** Проблемы внедрения информационных технологий на предприятия различных форм бизнеса [Текст]/В.И. Буичкин, А.И. Дерябин// Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по мат. XVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 11(18).
2. **Кастельс, М.** Информационная эпоха: экономика, общество, культура [Текст]/ – М.: АСТ, 2000. – 856 с.
3. **Сатыбалдыев, А.Б.** Студенттердин өз алдынча ишперин (СӨАИ) аткарууга жалпы усулдук көрсөтмө [Текст] / А.А.Горбачева, М.К.Жороева, Ж.А.Арзиев// -Ош, ОшГУ: 2018. С.144
4. **Сомов, М.М.** Проблемы внедрения информационных технологий и методика оценки их эффективности [Текст]/ Российское предпринимательство. – 2007. – Том 8. – № 1. С. 88-91.