

УДК 378.141

**Беляев А.В.,
Блохин А.Л.**

**ОСОБЕННОСТИ
ПРЕПОДАВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКИХ
ДИСЦИПЛИН
В МАГИСТРАТУРЕ
ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

Ключевые слова: магистратура, образовательная программа, технологии обучения, принципы отбора.

Обучение в магистратуре отличается от обучения в бакалавриате [1; 2]. Важно, конечно, подготовить магистранта к научной деятельности и к написанию серьезных научных работ, но все-таки это основная цель аспирантуры.

Цель магистратуры заключается в том, что магистрант в процессе обучения должен приобрести навыки самостоятельного, абстрактного, критического и творческого мышления, необходимые составные для осуществления любой деятельности, и в первую очередь научно-исследовательской и организационно-технологической.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом ВПО по направлению магистерской подготовки основная образовательная программа магистранта состоит из образовательной и научно-исследовательской составляющих.

Как показывает опыт реинжиниринга образовательных систем [3], попытки проведения реформ в условиях неполной информации не получают широкой поддержки и понимания среди вузовских преподавателей. Поэтому одной из первых задач, которую необходимо решать, является тщательное изучение позитивного зарубежного опыта, его осмысление с позиций национальной специфики и доведение адаптированных моделей до широкой научно-образовательной общественности [4].

На практике трудоемкость конкретных образовательных программ подготовки может варьироваться в зависимости от особенностей учебного графика в конкретном вузе, типа программы (уровень, срок обучения), профиля подготовки, специальности и выбранной студентом специализации. Поэтому предварительно согласованные в рамках европейского проекта TUNING принципы взаимного доверия

и эквивалентности допускают возможные отклонения от усредненных показателей учебной нагрузки и продолжительности обучения [5].

Одним из самых эффективных средств достижения целей магистратуры является проведение занятий в виде дискуссии, обсуждения той или иной проблемы. В этом случае лекция преподавателя, предваряющая семинарские занятия, должна носить обзорный характер. В ней лектор должен правильно сформировать материал по техническим дисциплинам для магистрантов, изложить суть проблемы, кратко ознакомить магистрантов с имеющимися точками зрения и их аргументами и контраргументами, не навязывая магистрантам свою точку зрения, оставляя им поле для самостоятельной мыслительной деятельности.

Эффективность технологии обучения техническим дисциплинам во многом определяется профессионализмом преподавателя. Модель технологии профессионального обучения впервые предложил А.К. Гостев. Многие известные педагоги-практики и ученые так или иначе касались проблем технологии обучения. В частности, А.С. Макаренко и В.А. Сухомлинский применяли такие термины и понятия, как «педагогическая техника» и «мастерство». Ю.К. Бабанский и Н.М. Яковлев концентрируют внимание на разработке и обосновании эффективных технологий обучения [6]. Работы известных ученых В.П. Беспалько и В.С. Безруковой символизируют признание технологии обучения. Много интересного собрано в работах А.К. Радченко с соавт. [7]. Реальное внедрение новых эффективных форм, методов, дидактических средств, методических приемов обучения, воспитания и развития магистрантов в процессе их подготовки возможно лишь при условии повышения и

развития всесторонней компетенции педагога высшей школы, осознающего меру своей социальной ответственности и значимости [8].

Целью проведенного нами исследования является рассмотрение теоретических представлений и практических рекомендаций по проблеме изучения технических дисциплин, реализуемых при обучении магистров по направлению 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)», и освоения дисциплин «Современные проблемы энергетики и энергосбережения», «Компьютерные технологии в машиностроительном производстве», «Организация и структура промышленного производства» и др.

Задачи данной магистерской программы:

- научить магистранта эффективно анализировать современные отраслевые (производственные) технологии для обеспечения опережающего характера подготовки специалистов;
- научить магистранта эффективно контролировать учебно-профессиональный (производственный) процесс подготовки рабочих, служащих (специалистов) в образовательных организациях профессионального образования, СПО и ДПО.

Учебным планом магистерской программы «Профессиональное политехническое образование» (направление подготовки «Профессиональное обучение (по отраслям)») предполагается изучение следующих технических дисциплин: «Современные проблемы энергетики и энергосбережения», «Компьютерные технологии в машиностроительном производстве», «Организация и структура промышленного производства» и др.

Рассмотрим принципы формирования материала по техническим дисциплинам

плинам и методическое обеспечение технологии обучения магистрантов.

Формирование материала по техническим дисциплинам для магистрантов содержит три основных компонента: анализ и отбор, структурирование, моделирование.

Анализ учебного материала – важная часть формирования материала по техническим дисциплинам для магистрантов. Он имеет как объективные, так и субъективные трудности для преподавателя. Например, наукоемкие технологии современного производства меняются очень быстро, что не успевают отражаться в учебной и методической литературе. В частности, учебные программы, особенно по техническим дисциплинам, не ориентируют преподавателя на обоснованную логику изучения учебного материала. Анализ информационного материала является трудоемким процессом как по затратам времени на информационный поиск, так и по дидактической его обработке. Здесь существенную роль играют квалификация преподавателя, знание иностранных языков, умение работать в Интернете, его технический кругозор и опыт (научно-производственный и педагогический), методические знания.

Отбор учебного материала осуществляется не интуитивно, а на основе конкретных принципов. Преподаватель должен руководствоваться следующими принципами отбора.

- принцип соответствия отобранного материала требованиям стандарта к обучению магистров по направлению 44.04.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»;
- принцип соответствия отобранного материала структурным элементам технических знаний. При этом учебный материал строится на основе вычленения базовых технических

понятий с поэтапным введением новых компонентов, теорий, законов и т.д. Затем отбирается вспомогательная информация. В частности, оценочная и историко-научная, раскрывающая эволюцию идей, теорий, технических понятий и конкретных научных открытий;

- принцип соответствия логической структуры учебного материала этапам формирования знаний. Этот принцип нацелен на выделение укрупненных дидактических единиц усвоения (модулей усвоения и их элементов).

Приемы структурирования и моделирования учебного материала, укрупнения дидактических единиц усвоения и проектирования учебных алгоритмов позволяют выявлять оптимальную структуру обязательного минимума знаний, адекватных им способов умственной деятельности, подчиненных основной дидактической цели обучения, сформулированной в параметрах деятельности.

Приведем пример структурно-логической схемы «знание – наукоемкие технологии современного производства» (рисунок).

Логическая структура учебного материала по техническим дисциплинам представляет собой элементы устойчивых и упорядоченных логико-дидактических связей между понятиями и суждениями. Эти связи и отношения между элементами и компонентами системы выявляются на основе логико-дидактического подхода к анализу учебного материала в соответствии с основной целью обучения. Использование приемов структурирования, моделирования системы модулей учебного материала позволяет представить структуру учебного материала наглядно, в дидактически приемлемом виде.



Структурно-логическая схема «знание – наукоемкие технологии современного производства»

Структурно-логические схемы, учебные алгоритмы и модели понятийного содержания выступают в качестве конструкций логической структуры учебного материала. Они моделируют мыслительный процесс магистранта, взятый во всем его объеме, конкретизируемый и регламентируемый учебной программой к технической дисциплине. Большую роль играет также методика обучения техническим дисциплинам. Методика обучения техническим дисциплинам в магистратуре может выступать как самостоятельная отрасль педагогической науки, частная дидактика, которая решает проблему формирования современных технических знаний магистранта на основе учебного материала.

На практике в магистратуре используются все методы обучения техническим дисциплинам. Метод «лекция», как правило, отличается научной строгостью. Но и здесь используются

различные приемы, связанные с анализом и синтезом, демонстрацией средств обучения, постановкой проблемы, решением практических задач, актуализацией опорных знаний и т.д. Важную роль на лекции играет представление учебного материала. В большинстве российских и зарубежных университетов при представлении материала на лекциях для магистрантов используют доску и мел. Не будем перечислять недостатки такого представления материала, отметим лишь, что это педагогические технологии XIX в. Писание конспектов лекций магистрантами – это тоже педагогическая технология докопировальной эпохи.

Современные цифровые технологии дают новые возможности в представлении и усвоении учебного материала. Поэтому мы широко используем эти технологии, а именно учебный материал лекций состоит из слайдов, 2D и 3D-анимаций, учебных фильмов и видеосюжетов. Учебные видеоматериалы содержатся на многих сайтах и порталах. Однако они настолько разрознены и фрагментарны, что не представляют концептуальной и логической основы для формирования компетенций у магистрантов. Кроме того, отсутствуют видеоматериалы о конкретной лаборатории, установках, приборах, оснастке и т.д., необходимых для освоения конкретного модуля рабочей программы дисциплины. Сформировать же логический и целостный материал модуля рабочей программы дисциплины может только преподаватель, автор рабочей программы. Составленный преподавателем материал выносится на лекцию, и магистрант в конце лекции (или до лекции) может скопировать его на свой компьютер или флеш-носитель памяти. Таким образом, каждый магистрант получает полный комплект курса лекций по тех-

ническим дисциплинам. Особенно это важно для магистрантов, для которых русский (английский) язык не является родным.

Мультимедийные обучающие материалы в результате формирования навыков самостоятельной работы учат магистрантов создавать собственные наглядные мультимедийные и интерактивные проекты по разделам технических дисциплин. Для организации и демонстрации результатов своей работы магистрант может использовать мультимедийный методический портфель (видеокейс) преподавателя. Видеокейс является готовым инструментом обучения, многократно повышающим эффективность усвоения знаний и навыков, формирования компетенций. В списке основных профессиональных навыков преподавателя магистратуры на одном из приоритетных мест должен располагаться навык создания учебного фильма. Создание учебного фильма состоит из нескольких этапов, которые обычно осуществляет преподаватель при подготовке к лекции. Это подбор наиболее интересного видеоматериала, изложение его наиболее доступными для понимания средствами, использованием предоставленного времени и технических средств для закрепления и проверки полученных знаний.

Рассмотрим принцип построения учебного фильма для видеокейса.

Первый этап – разработка сценария. Он создается преподавателем на основе уже отобранного материала, с добавлением необходимых обновлений, поскольку учебный фильм обладает более широким спектром презентативных возможностей. Чем шире преподаватель использует разнообразные способы представления нового материала, тем ярче и качественнее будет учебный фильм.

Второй этап – выбор средств, необходимых для реализации проекта. То есть на этом этапе решается вопрос: какое программное обеспечение позволит создать фильм по разработанному сценарию? В качестве необходимого ПО может выступать практически любая оболочка, одной из функций которой является создание видеофайлов либо с расширением *.avi, либо с расширением *.swf. [9; 10] В целом процесс создания видеокейса требует определенных навыков и опыта. Но реализация его в образовательном процессе обеспечивает массу дидактических преимуществ.

Такой подход к изучению технических дисциплин в магистратуре по направлению «Профессиональное обучение (по отраслям)» позволяет магистрам иметь статус широко эрудированного специалиста, подготовленного к исследовательской, консультационной, аналитической деятельности, владеющий методологией научного творчества, современными информационными технологиями, обладающего квалификацией, преподавательским опытом и техническими знаниями для проведения профессионального обучения молодежи.

Нами проведено исследование проблемы и выявлены особенности преподавания и освоения технических дисциплин в магистратуре. Показано, что образовательный процесс в магистратуре должен ориентироваться не на передачу как можно большего объема знаний обучающимся, а на формирование у них самостоятельности, мобильности, умения приспосабливаться к новым информационным и образовательным технологиям. Следовательно, он должен готовить их к непрерывному профессиональному самообразованию и самосовершенствованию, что является первоочеред-

ной задачей магистратуры Южного федерального университета.

Библиография

1. *Беляев А.В., Блохин А.Л., Левина Т.Г.* Особенности преподавания технических дисциплин в бакалавриате педагогических вузов // Известия Южного федерального университета. Педагогические науки. 2012. № 2. С. 201–205.
2. *Балина Л.В., Беляев А.В., Коц А.А.* Подготовка педагогов дополнительного образования в бакалавриате педагогических вузов в Ростовской области (Россия) // European Social Science Journal. 2012. № 9 (2). Р. 89–94.
3. *Murdock, A.K.*, 2006. Online course development in technical teacher education programs. *Journal of Industrial Teacher Education*, 43: 74–90.
4. *Бадарч Д., Наранцецег Я., Сазонов Б.А.* Организация индивидуально ориентированного учебного процесса в системе зачетных единиц. М.: НИИВО, 2003.
5. *Сазонов Б.А.* Болонский процесс: актуальные вопросы модернизации российского высшего образования: учеб. пособие. М.: МГУПБ, 2006.
6. *Бабанский Ю.К.* Оптимизация учебно-воспитательного процесса. М.: Просвещение, 1982.
7. *Радченко А.К., Борель Е.А., Чумакина Н.А.* Модельность и наглядность при изучении предметов // Специалист. 1992. № 1. С. 9–11.
8. *Блохин А.Л., Семергей С.В.* К вопросу о профессиональной компетенции преподавателей высшего образования // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 8, ч. 2. С. 91–93.
9. <http://kdenlive.org>.
10. <http://www.kinodv.org>.

Bibliography

1. *Belyaev, A.V., A.L. Blokhin and T.G. Levina*, 2012. Special features of teaching technical subjects to bachelor degree students in teacher training universities. *News-Bulletin of Southern Federal University. Pedagogical Sciences*, 2: 201–205. (rus)
2. *Balina, L.V., A.V. Belyaev and A.A. Kotz*, 2012. Preparation of additional education teachers at bachelor's courses of pedagogical institutions in Rostov areas (Russia). *European Social Science Journal*, 9 (2): 89–94. (rus)
3. *Murdock, A.K.*, 2006. Online course development in technical teacher education programs. *Journal of Industrial Teacher Education*, 43: 74–90.
4. *Badarch, D., Ya. Narantsetseg and B.A. Sazonov*, 2003. Organization of individually focused educational process in the system of credits. Moscow: published by Research Institute of Higher Education. (rus)
5. *Sazonov, B.A.*, 2006. Bologna process: pressing questions of modernization of the Russian higher education: teaching manual. Moscow: published by Moscow State University of Applied Biotechnology. (rus)
6. *Babansky, Yu.K.*, 1982. Optimization of teaching and academic process. Moscow: published by Prosveshcheniye. (rus)
7. *Radchenko, A.K., E.A. Borel and N.A. Chumakina*, 1992. Models and visuals in teaching subjects. *Expert*, 1: 9–11. (rus)
8. *Blokhin, A.L. and S.V. Semergey*, 2014. To the question of professional competence of teachers of higher education. *International research magazine*, 8 (2): 91–93. (rus)
9. <http://kdenlive.org>.
10. <http://www.kinodv.org>.