

Чистова Яна Сергеевна

Chistova Yana Sergeevna

кандидат педагогических наук, доцент кафедры электропривода и электротехнологий Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева

PhD in Education Science, Associate Professor, Electrical Drive and Electrotechnics Department, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

THE ASPECTS OF THE DYNAMIC MODEL APPLIED TO TRAIN MASTER'S DEGREE STUDENTS MAJORING IN POWER AND ELECTRICAL ENGINEERING

Аннотация:

Высшее образование в России претерпевает множественные изменения, затрагивающие как организационные, так и содержательные его аспекты. Актуализировалась необходимость модернизировать педагогический процесс, так как традиционные технологии обучения не позволяют обеспечить высокое качество подготовки выпускников. Особое внимание уделяется формированию у обучающихся исследовательских компетенций, прежде всего на уровне магистратуры и далее в аспирантуре. В статье рассмотрены вопросы динамического моделирования системы подготовки магистров. Системообразующим фактором названной модели является формирование исследовательской компетентности. В основе динамической модели лежат такие методологические подходы, как системный, компетентностный, личностно ориентированный и синергетический. Целевой компонент модели проектируется в соответствии с принципами опережающего профессионального образования. Содержательный компонент основывается на принципе двойного вхождения базисного компонента, которым в системе подготовки магистров является формирование исследовательской компетентности. Он представлен апикальной и имплицитной составляющими. Для реализации содержания обучения в магистратуре выделен технологический компонент модели системы подготовки магистров профессионального обучения. Предпочтительным является применение инновационных педагогических технологий. Диагностический компонент также состоит из инвариантной – итоговая государственная аттестация и вариативной части – оценка всех компонентов процесса обучения с фиксированием результатов в балльно-рейтинговом дневнике магистранта.

Ключевые слова:

подготовка магистров, исследовательская компетентность, динамическое моделирование, системный подход, магистратура, направление подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

Summary:

Changes in modern higher education in Russia are related to the arrangements and substantive aspects. It is relevant to modernize the educational process since the traditional learning technologies cannot allow the universities to train the highly qualified specialists. The focus is on developing students' research skills within Master's Degree program and postgraduate education. The research deals with the dynamic simulation of training provided to Master's Degree students. The development of the research competence is the key factor in this model. The dynamic model is based on such methodological approaches as system- and competency-based, person-centered and synergistic ones. The target component is designed in accordance with the principles of advanced vocational education. The substantive component is grounded on the double-entry principle of the basic component represented by the research competence development in the Master's Degree program. This component consists of the apical and implicit elements. The author identifies the technological component of the Master's degree education model in order to implement the syllabus. The innovative educational technologies are preferable in this regard. Besides, there is a diagnostic component which consists of invariant (Final State Certification) and variable (the assessment of all educational components fixed in the record book of a Master's Degree student within the score system) elements.

Keywords:

Master's Degree students training, research competence, dynamic simulation, system-based approach, Master's Degree program, major in Power and Electrical Engineering.

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» высшее образование в России представляет собой уровневую систему: бакалавриат – магистратура – подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре [1].

Подготовка магистров – это динамическая, постоянно развивающаяся система. С педагогической точки зрения она состоит из следующих компонентов: целевой, содержательный, технологический и оценочный (диагностический). В процессе моделирования и дальнейшей реализации модели следует уделить особое внимание взаимодействию всех ее составляющих и их согласованности для повышения эффективности процесса обучения магистрантов. В реальных

условиях нужно учитывать направление подготовки магистров. В статье мы рассмотрим особенности реализации динамической модели системы подготовки магистров по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

В качестве системообразующего фактора подготовки магистров мы выделяем формирование исследовательской компетентности. Выпускники магистратуры, претендующие на работу в области энергетики, должны отличаться особыми качествами: направленностью на исследовательскую деятельность, творческим мышлением, готовностью и способностью к исследованиям [2]. Отмеченные качества представляют большую важность в инженерной деятельности. Существует необходимость в поиске новых нестандартных решений в короткие сроки, данные обязательства ложатся на разного рода руководителей, а руководящие должности по требованиям профессиональных стандартов должны занимать выпускники магистратуры.

Вышеуказанные компоненты магистерской подготовки должны быть ориентированы на формирование и развитие системообразующего фактора – исследовательской компетентности и включать в себя вариативные и инвариантные составляющие, что позволит сделать систему гибкой и одновременно сохранить базовую составляющую процесса обучения [3].

При формировании целевого компонента необходимо определиться с конечным результатом образовательного процесса. По окончании полного курса обучения в магистратуре выпускник готов к решению профессиональных задач, нахождению нестандартных решений. Кроме того, магистр должен обладать личностными и социальными качествами, позволяющими ему работать в коллективе или руководить им, организовывать деятельность сотрудников.

Можно выделить три типа целей: образовательные – направленные на формирование профессиональных навыков, они являются инвариантными, поскольку образовательный процесс фиксируется учебно-нормативной документацией; личностные и социальные цели – вариативны.

При разработке целей следует руководствоваться принципами опережающего профессионального образования, которое предполагает формирование преобразующего интеллекта.

Содержательный компонент модели подготовки магистров формируется по принципу двойного вхождения базисного компонента, в качестве которого выступает исследовательская компетентность, и представлен апикальной и имплицитной составляющими [4].

Апикальным компонентом является научно-исследовательская работа, которая направлена непосредственно на формирование исследовательской компетентности. Научно-исследовательская работа – длительный процесс, состоящий из множества заданий, поэтому целесообразно разделить ее на три этапа: аналитический – сбор информации по теме исследования, изучение методов исследования и др.; формирующий – развитие профессиональных навыков, коммуникативных способностей, формирование грамотной научной речи и др.; творческий – работа над собственным экспериментом.

Апикальный компонент – вариативный, зависит от тематики магистерской диссертации, инвариантным же является имплицитный компонент, он также направлен на формирование исследовательской компетентности. В имплицитный компонент входят дисциплины, закрепленные учебным планом, большая часть из них обязательна для изучения. Например, в учебном плане по направлению «Электроэнергетика и электротехника» около 60 % дисциплин обязательной части включают компетенции, формирующие исследовательскую компетентность.

В основу технологического компонента ложатся технологии традиционного и дистанционного обучения. Традиционная технология обучения – объяснительно-иллюстративная – база, на которой строятся инновационные образовательные технологии и от которой нельзя полностью отказаться. Ее дополняет технология дистанционного обучения, которая повышает оперативность работы, мобильность магистранта, обеспечивает постоянную связь с научным руководителем и непрерывный доступ к необходимым ресурсам.

Вариативная составляющая технологического компонента представлена инновационными образовательными технологиями, в зависимости от реальных условий педагог выбирает наиболее подходящую. Поскольку мы ставим целью формирование преобразующего интеллекта, а в исследованиях П.Н. Новикова отмечено, что он должен реализовываться в активной практике, целесообразно применять технологии контекстного, проектного, активного, модульного и других видов обучения, где обучающийся может проявить себя как активный субъект образовательного процесса [5].

Учитывая энергетическую направленность подготовки магистров, можно отметить, что представленные инновационные педагогические технологии хорошо подходят для решения реальных инженерных задач.

Технология проектного обучения подразумевает под собой коллективную работу над конкретной проблемой и включает в себя следующие этапы: определение актуальной проблемы; формулирование аппарата исследования; изучение теоретических предпосылок решаемой задачи; выдвижение гипотез; определение, детальная проработка лучшей идеи; описание результатов исследования; проверка финального проекта, коррекция; публичное представление и защита проекта.

Технология модульного обучения предоставляет возможность изменять один элемент – субмодуль, не меняя в целом всей программы, что позволяет адаптировать дисциплину под актуальное состояние отрасли.

Технология активного обучения позволяет смоделировать реальные производственные ситуации и предложить их решение [6].

Диагностический компонент также представлен инвариантной составляющей – итоговая государственная аттестация, и вариативной, к которой относится текущий и итоговый контроль по дисциплинам и практикам. Оптимальным представляется рейтинговый способ оценки. Каждый магистрант имеет свой рейтинговый дневник, в который заносятся баллы за все виды деятельности. Количество баллов зависит от сроков и правильности выполнения задания. Рейтинговый дневник целесообразно дополнить личным портфолио магистранта, что позволит не только увидеть результаты обучения, но и оценить прогресс.

Построение динамической модели следует реализовывать, руководствуясь следующими дидактическими принципами:

1) принцип системности. Магистерская подготовка – целостная система. Прежде чем вносить изменения, необходимо оценить и проанализировать возможные последствия;

2) принцип вариативности. Первоначально проявляется, когда магистрант выбирает направление своей образовательной траектории: проводить научные исследования, которые выступят основой для дальнейшей работы в аспирантуре, или проводить исследования для решения конкретной задачи, поставленной работодателем;

3) принцип прогностичности – определяет нацеленность модели на конкретный результат;

4) принцип гибкости. Сфера энергетики является высокотехнологичной и постоянно развивающейся. Зачастую изменения происходят быстрее полного цикла обучения, именно поэтому при подготовке магистров необходимо обеспечить возможность быстрого реагирования на внешние перестроения;

5) принцип научности – тесно связан с предыдущим. Энергетическая отрасль нацелена на инновации: аккумулярование энергии, альтернативная, транспортная энергетика и др., следовательно, нужно постоянно отслеживать их и интегрировать в процесс подготовки магистров;

6) принцип интегративности – наличие системообразующего фактора, влияющего на выбор необходимых взаимосвязей между компонентами;

7) принцип дифференцированности – возможность выделять внутри модели микромоделей с аналогичными свойствами, которые смогут действовать в измененных условиях, что позволит вносить коррективы в конкретные части программы, не разрушая ее целостность и логическую последовательность;

8) принцип преемственности. Элементы динамической модели системы подготовки магистров энергетических направлений должны быть выстроены в логическую структуру, где каждый из них опирается на предыдущий, учитывая его опыт и особенности.

Таким образом, динамическая модель системы подготовки магистров может применяться при реализации образовательной программы магистратуры по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника». Модель представлена четырьмя компонентами, каждый из которых состоит из инвариантных и вариативных частей: целевой (образовательные и личностные и социальные цели), содержательный (дисциплины учебного плана и научно-исследовательская работа), технологический (традиционная, дистанционная и инновационная технологии обучения) и диагностический (итоговая государственная аттестация, текущий и итоговый контроль). Каждый компонент направлен на формирование системообразующего фактора – исследовательской компетентности. Представленная модель способна оперативно реагировать на изменения в профессиональной сфере, дает магистранту право выбора образовательной траектории, но вместе с тем обеспечивает необходимый уровень подготовки.

Ссылки:

1. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 29 дек. 2012 г. № 273-ФЗ : в ред. 2018 г. URL: <http://zakonobrazovani.ru/> (дата обращения: 06.07.2018).
2. Фетисова О.Ю. Уровни развития личностного опыта исследовательской деятельности магистра педагогического образования // Мир науки, культуры, образования. 2014. № 3 (46). С. 121–123.
3. Назарова Л.И. Проектирование содержания и методики обучения студентов инженерно-педагогических специальностей основам педагогической инноватики : автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 2000. 24 с.
4. Кубрушко П.Ф. Содержание профессионально-педагогического образования : монография. М., 2006. 207 с. ; Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. М., 1991. 224 с.
5. Новиков П.Н. Теоретические основы опережающего профессионального образования : дис. ... д-ра пед. наук. М., 1997. 418 с.
6. Hudson B., Owen D., Veen K. van. Working on Educational Research Methods with Masters Students in an International Online Learning Community // British Journal of Educational Technology. 2006. Vol. 37, no. 4. P. 577–603. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00553.x>.

References:

- Federal Law on Education in the Russian Federation No. 273-Φ3 as of December 29, 2012 (revised in 2018)* 2018, viewed 06 July 2018, <<http://zakonobobrazovanii.ru/>>, (in Russian).
- Fetisova, OYu 2014, 'The development levels of personal research activities of the Master of Education', *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, no. 3 (46), pp. 121-123, (in Russian).
- Hudson, B, Owen, D & Veen, K van 2006, 'Working on Educational Research Methods with Masters Students in an International Online Learning Community', *British Journal of Educational Technology*, vol. 37, no. 4, pp. 577–603. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00553.x>.
- Kubrushko, PF 2006, *The content of vocational and teacher's training education*, monograph, Moscow, 207 p., (in Russian).
- Lednev, VS 1991, *The content of education: essence, structure, prospects*, Moscow, 224 p., (in Russian).
- Nazarova, LI 2000, *Designing the content and methods of teaching the basics of educational innovations to future engineering teachers*, PhD thesis abstract, Moscow, 24 p., (in Russian).
- Novikov, PN 1997, *Theoretical foundations of advanced vocational education*, D.Phil. thesis, Moscow, 418 p., (in Russian).