

ПРОЦЕДУРЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КАК КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ ОСНОВА СОЗДАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Машевская Ю.А.¹, Смыковская Т.К.¹, Сергеев А.Н.¹

¹ ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет», Волгоград, e-mail: mash_mif@mail.ru

В данной статье представлены процедуры проектирования основной образовательной программы (ООП). Обоснована необходимость автоматизации процесса проектирования ООП с использованием инструментальной основы электронной образовательной среды вуза. Целью статьи является рассмотрение теоретических подходов к проектированию педагогических объектов с использованием возможностей электронной образовательной среды. Представлен пример реализации предложенных процедур проектирования при разработке основной образовательной программы (направление Педагогическое образование, магистерская программа «Технологии обучения в физико-математическом образовании») с использованием информационной системы matrix.vspu.ru. Дана характеристика процедур проектирования основной образовательной программы, а также действий по разработке документации и функционирования экспертной системы. Авторы предлагают ряд рекомендаций для повышения эффективности процесса проектирования педагогических объектов при выделении наряду с процедурами проектирования действий, которые позволят сделать процесс проектирования более конкретным и успешным. Основные результаты, представленные в статье, получены в ходе длительной экспериментальной апробации в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете и заключаются в том, что показаны процедуры проектирования педагогических объектов, механизмы использования инструментальной основы электронной образовательной среды для автоматизации разработки и экспертизы проекта. Представленные в статье материалы могут быть использованы разработчиками основных образовательных программ в вузах, которые осуществляют обучение по большому числу направлений и профилей.

Ключевые слова: электронная образовательная среда, основная образовательная программа, экспертная система, проектирование, автоматизация документооборота, процедура проектирования.

PROCEDURES FOR DESIGNING PEDAGOGICAL OBJECTS USING THE ELECTRONIC EDUCATIONAL ENVIRONMENT AS A CONCEPTUAL BASIS FOR CREATING MAIN EDUCATIONAL PROGRAMS

Mashevskaya Y.A.¹, Smykovskaya T.K.¹, Sergeev A.N.¹

¹ FGBOU VO «Volgograd State Socio-Pedagogical University», Volgograd, e-mail: mash_mif@mail.ru

This article presents the procedures for designing the main educational program (OOP). The necessity of automation of the OOP design process using the instrumental basis of the electronic educational environment of the University is proved. The purpose of the article is to consider theoretical approaches to the design of pedagogical objects using the capabilities of the electronic educational environment. An example of the implementation of the proposed design procedures in the development of the main educational program (direction "Pedagogical education", master's program "technologies of training in physics and mathematics education») with the use of the information system matrix.vspu.ru. The description of the main educational program design procedures, as well as actions for the development of documentation and the functioning of the expert system is given. The authors offer a number of recommendations for improving the effectiveness of the design process of pedagogical objects when selecting, along with the design procedures of actions that will make the design process more specific and successful. The main results presented in the article were obtained during a long-term experimental approbation at the Volgograd state socio-pedagogical University and consist in the fact that the procedures for designing pedagogical objects, mechanisms for using the instrumental basis of the electronic educational environment for automating the development and examination of the project are shown. The materials presented in the article can be used by developers of the main educational programs in universities which provide training in a large number of areas and profiles.

Keywords: the electronic educational environment, the main educational program, expert system, the design method, automation process workflow, project procedures.

В последние годы для системы высшего образования актуализировалась проблема разработки вузами основных образовательных программ (ООП). Как показывает анализ практики, многие вузы вовлечены в этот процесс, но при этом, кроме методических рекомендаций федеральных методических объединений о механизмах разработки ООП, нет системных разработок по данному вопросу. Мы считаем, что востребованы специальные исследования в области проектирования основных образовательных программ, в том числе и в условиях цифровизации образования.

Однако следует отметить, что в педагогической науке к настоящему времени сложились определенные теоретические предпосылки для создания методологии проектирования основных образовательных программ. В работах В.С. Безруковой, Е.С. Заир-Бек и иных представлены новые данные о проектировании содержания образовательных программ с позиций компетентностного подхода; В.А. Болотова, А.К. Маркова, Г.К. Селевко и иных – с учетом требований профессиональных стандартов; В.В. Карпова, В.И. Панченко и иных – в аспекте модульного принципа реализации. На наш взгляд, необходимы не только разработка методологии проектирования основных образовательных программ, но и ее уточнение для автоматизации проектирования с использованием ресурсов и инструментов электронных образовательных сред вузов или их объединений.

Целью исследования является определение теоретических основ проектирования педагогических объектов и процедур проектирования основных образовательных программ на основе использования инструментальной основы электронной образовательной среды вуза.

Материал и методы исследования

Не вызывает сомнения, что проектирование основных образовательных программ в условиях электронной образовательной среды вуза является сложным процессом. Поэтому в качестве методологической основы исследования нами выбраны системный (представление и изучение исследуемого объекта как системы, включающей множество элементов, которые, выполняя определенные функции, обеспечивают достижение единой цели и, находясь в определенных отношениях друг к другу, составляют некоторую целостность, единство [1]) и технологический (разработка продуманной во всех деталях модели совместной педагогической деятельности по проектированию и реализации педагогического объекта или системы [2]) подходы.

Основные положения системного подхода позволяют определить объект, процесс, средства и результат проектирования. Применительно к данному исследованию системный подход дает возможность осуществить поиск ответов на вопросы о проектировщиках, цели и средствах проектирования, логике проектирования, о выборе инструментальной основы

электронной образовательной среды для автоматизации проектирования. Системный подход устанавливает факт соподчинения проектируемых объектов и систем, их взаимосвязанность.

Технологичность становится доминирующей характеристикой деятельности современного человека, в том числе и профессорско-преподавательского состава вузов. Наиболее широкое трактовка понятия «технология» отражает то, что технология – способ реализации сложного процесса, предполагающий его разделение на систему последовательных взаимосвязанных стандартизированных процедур, обеспечивающих получение однозначного и наперед заданного результата. В.М. Монахов обосновывает то, что процедура – это комплекс строго определенных действий, посредством которых осуществляется процесс и обеспечивается его технологичность [3].

Технология проектирования педагогических объектов, на наш взгляд, включает универсальные процедуры, педагогические действия и процесс получения результатов с наперед заданными требованиями в целом. М.Я. Виленский [4] выделяет следующие признаки технологии: разделение процесса на этапы, взаимосвязанные между собой; достижение поставленной цели за счет последовательного выполнения действий при наличии внутреннего и внешнего управления; однозначность выполнения процедур для получения заданного результата.

В.И. Загвязинский [5] указывает на то, что инструментальность – это строго детерминированная система предписаний, гарантированно обеспечивающих приближение к цели или ее достижение. В рамках нашего исследования значима характеристика инструментальности процедур проектирования основной образовательной программы как педагогического объекта.

Результаты исследования и их обсуждение

Экспериментальным путем были выявлены следующие процедуры проектирования основной образовательной программы.

Процедура 1. Формирование проектировочной команды.

Данная процедура предполагает:

- определение круга заинтересованных специалистов;
- установление функционала участников проектировочной команды;
- командообразование;
- распределение управленческо-организационных функций между членами проектировочной команды – команды разработчиков ООП;
- привлечение и включение в команду необходимых специалистов для решения специфических проектировочных задач (например, тестолога для экспертизы создаваемых оценочных материалов).

Мы исходим из того, что цель выступает источником и ориентиром любой педагогической деятельности. В качестве цели могут быть определены идея, взгляд на объект или теоретически обоснованная позиция, в соответствии с которыми в дальнейшем проектируется педагогический объект и определяются прогнозы на результат проектирования.

Процедура 2. Целеобразование.

В структуру данной процедуры входят:

- определение общего взгляда на проектируемый объект;
- формулирование цели дальнейшей реализации проектируемого объекта и вариативности условий реализации;
- построение прогнозной модели проектируемого педагогического объекта (в том числе и определение компонентов проектируемого объекта);
- создание иерархии целей для проектируемых компонентов педагогического объекта.

Процедура 3. Овладение членами команды проектировочными действиями.

Данная процедура предусматривает:

- изучение структуры основных проектировочных действий;
- проектирование разработчиками модульной структуры учебного плана и матрицы компетенций ООП [6];
- внутреннюю экспертизу макета учебного плана и матрицы компетенций командой разработчиков;
- внешнюю экспертизу макета учебного плана и матрицы компетенций работодателями – руководителями образовательных организаций, являющихся партнерами вуза;
- унификацию документов и создание единого шаблона (рис. 1), обеспечивающего автоматизированное формирование комплекта документов с использованием инструментальной основы электронной образовательной среды вуза с минимальной «ручной» доработкой [7];
- выбор программного обеспечения для автоматизации разработки комплекта документов, входящих в ООП.

4	курс	Инновационные процессы в образовании		
5	компетенции	ОПК-1		
6	лн, нб, пр, ср	6, 0, 10, 52		
7	цель			
8				
9	раздел			
10	компетенции			
11	лн, нб, пр, ср			
12	содержание			
13	знать			
14	уметь			
15	владеть			
16	знать			
17	уметь			
18	владеть			
19				
20		Оценочные средства (по семестрам)		
21	семестр	1 (лет)	балл	компл.
22	средство			
23	средство			
24	средство			
25	средство			
26	средство			
27	средство			
28	средство			
29				
30		Разработчики дисциплины		
31	разработчик			
32	разработчик			

Рис. 1. Фрагмент шаблона учебной дисциплины

В ходе унификации таких документов, как аннотация, программа учебной дисциплины (практики), фонд оценочных средств, общее описание основной образовательной программы, программы ГИА, были определены повторяющиеся в них элементы и системообразующие элементы в комплекте документов основной образовательной программы (компетенции и уровни их сформированности, трудовые функции, логика освоения дисциплин и практик в учебном плане, функциональное назначение, типы и виды практик).

Для автоматизации процесса разработки стандартизированных документов для ООП в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете была определена система Matrix, интегрированная в электронную образовательную среду университета [7]. Данная система автоматизации документооборота позволяет решить ряд проблем по созданию унифицированных документов.

1. Овладение всеми членами проектировочной команды действиями по проектированию рабочих программ учебных дисциплин и практик.

Данная процедура обеспечивает инвариантность прогнозной модели и соблюдение при разработке сформированных ранее командой разработчиков идеи, взгляда или убеждения.

2. Проектирование рабочих программ учебных дисциплин и практик, а также фондов оценочных средств.

Преподаватели-разработчики, являющиеся членами проектировочной команды, конструируют рабочие программы.

При этом:

– формулируется цель освоения дисциплины (практики) и устанавливаются компетенции, на формирование которых ориентирована дисциплина (практика);

- исходя из логико-дидактического анализа содержания дисциплины и из анализа ранее реализованных аналогичных программ выделяются дидактические единицы содержания, которые определяют разделы;
- отбирается и оптимизируется основное содержание для каждого раздела, которое в документах по ООП фиксируется в виде перечня дидактических единиц содержания или в виде характеристики элементов содержания;
- определяются требования к знаниям, умениям и владению материалом по разделу;
- задаются требования к материально-техническому обеспечению (аудиторный фонд, источники информации, программное обеспечение и т.п.).

3. Внутренняя экспертиза разработанных программ учебных дисциплин и практик.

Для автоматизации процедуры внутренней экспертизы разработанных документов и педагогических объектов целесообразно использовать экспертные интеллектуальные системы. В ходе опытно-экспериментальной работы в ВГСПУ применялась экспертная система, встроенная в Matrix. Работа экспертной системы основывалась на:

- 1) оценке длины связей между формируемыми компетенциями, наличии разрывов в процессе формирования компетенций, распределении формируемых компетенций по семестрам и модулям;
- 2) выявлении межпредметных связей содержания разделов данной дисциплины (практики) с ранее освоенными дисциплинами и повторов элементов содержания в различных дисциплинах исходя из анализа ключевых слов;
- 3) установлении соответствия закрепляемых за разделами дисциплины (практики) компетенций графику учебного процесса, месту дисциплины (практики) в учебном плане и модуле, а также созданной ранее матрице компетенций;
- 4) обеспечении «выхода» на предметную или квазипрофессиональную деятельность в рамках учебных и производственных практик, а также на формировании трудовых функций, определенных профессиональным стандартом [7].

После проведения внутренней экспертизы разработанных документов руководитель основной образовательной программы дает рекомендации преподавателям – разработчикам программ дисциплин и практик по доработке сконструированных педагогических объектов, а также происходит повторный анализ матрицы компетенций и при необходимости – ее совершенствование или изменение в распределении дисциплин по семестрам при сохранении логики формирования компетенций, а не с учетом интересов конкретных структурных подразделений.

Процедура 4. Конструирование структуры и содержания ООП.

Процедура конструирования структуры и содержания ООП предполагает:

- определение модулей и логики их следования;
- формирование структуры модуля [8] (указание обязательных дисциплин, курсов по выбору, мастер-классов, тренингов, практик с указанием их места в модуле, типа и вида; формы отчетности и т.п.) с учетом построенной прогнозной модели проектируемого педагогического объекта и иерархии целей его компонентов (это результат процедуры 2);
- конструирование моделей структур дисциплин и практик, а также содержания разделов каждой дисциплины и практики;
- формирование фонда оценочных средств.

Приведем пример структуры ООП для направления 44.04.01 Педагогическое образование по магистерской программе «Технологии обучения в физико-математическом образовании» (рис. 2), разработанной ВГСПУ и прошедшей экспертизу ФУМО по педагогическому образованию.



Рис. 2. Структура проектируемой ООП

Таким образом, ООП указанной магистерской программы включает следующие модули.

Модуль 1. Методологические основы современного образования.

Модуль 2. Профессиональная коммуникация.

Модуль 3. Проектирование и управление образовательным процессом.

Модуль 4. Современные технологии обучения в физико-математическом образовании.

Модуль 5. Научные основы физико-математического образования.

Модуль 6. Мониторинг при реализации физико-математического образования.

Модуль 7. Инструментальная основа физико-математического образования.

Модуль 8. Представление результатов научных исследований и опыта профессиональной деятельности.

Модуль 9 (вариативный): 9.1. Теории и инновации современного физико-математического образования на уровне среднего общего образования; 9.2. Теории и инновации современного физико-математического и инженерного образования в системе дополнительного образования; 9.3. Теории и инновации современного физико-математического образования в системе среднего профессионального образования.

Приведем пример структуры модуля «Мониторинг при реализации физико-математического образования», который включает две обязательные дисциплины и дисциплину на выбор (форма – практикум) (рис. 3).



Рис. 3. Структура модуля «Мониторинг при реализации физико-математического образования»

Иную структуру имеет модуль «Представление результатов научных исследований и опыта профессиональной деятельности», который включает обязательную дисциплину (форма – практикум) и дисциплину по выбору (форма – тренинг) (рис. 4).

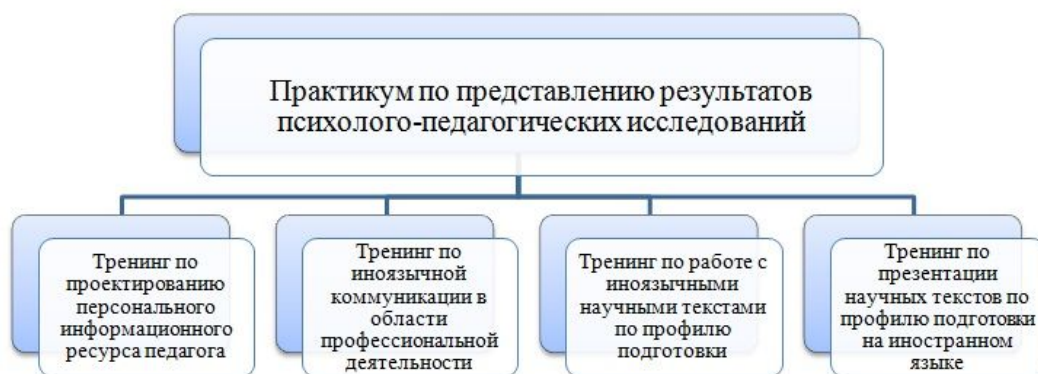


Рис. 4. Структура модуля «Представление результатов научных исследований и опыта профессиональной деятельности»

Различия в структурах модулей детерминированы построенной прогностной моделью проектируемой ООП. В то же время прогностная модель ООП определила конструирование вариативного модуля. В данной ООП таковым модулем стал профессионально-методический модуль. Исходя из иерархии целей и профессионального стандарта «Педагог» [9] были созданы три альтернативных модуля 9.1–9.3 (рис. 5).

Использование основных положений системного и технологического подходов существенно меняет принципы проектирования такого педагогического объекта, как основная образовательная программа, с учетом того, что инструментальная основа электронной образовательной среды вуза позволяет автоматизировать процесс проектирования ООП и разработки документов, входящих в ее описание.



Рис. 5. Структура модулей 9.1–9.3

Выводы

По результатам выполненного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Проведенный анализ позволяет рассматривать процесс проектирования основных образовательных программ в электронной образовательной среде вуза в логике основных положений системного и технологического подходов как сложную целостную систему, включающую комплекс подсистем, взаимосвязанных между собой, и обладающую единой целью, а также предусматривающую систему процедур, описанных в данной статье.
2. Представленная в статье система процедур проектирования основной образовательной программы с использованием информационных систем и инструментальной основы электронной образовательной среды образовательной организации позволяет эффективно реализовывать процедуры проектирования. Мы исходим

из того, что применение инструментальной основы электронной образовательной среды образовательной организации при проектировании основных образовательных программ должно сочетаться с систематической оценкой качества проектируемого образовательного продукта и мониторингом его реализации с выявлением рисков и условий реализации.

3. Реализация предложенной авторами системы процедур проектирования основных образовательных программ с использованием инструментальной основы электронной образовательной среды образовательной организации позволяет повысить эффективность работы по разработке ООП в вузах. Полученные результаты являются теоретической и практической основой для дальнейших исследований в области проектирования педагогических объектов с применением инструментальной основы электронной образовательной среды образовательной организации.

Список литературы

1. Блауберг И.В., Садовский В.Н., Юдин Э.Г. Философский принцип системности и системный подход // Вопросы философии. 1978. № 8. С. 39-53.
2. Монахов В.М. Проектирование системы методического обеспечения образовательных стандартов // Педагогика. 2016. № 3. С. 17-25.
3. Монахов В.М. Дидактическая аксиоматика когнитивной теории педагогических технологий // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2016. Т. 12. № 3-1. С. 32-39.
4. Виленский В.Я., Образцов П.И., Уман А.И. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе: учеб. пособие / Под ред. В.А. Сластенина. М.: Педагогическое общество России, 2004. 192 с.
5. Загвязинский В.И. Методология педагогического исследования: учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. М.: Изд-во Юрайт, 2017. 117 с.
6. Марголис А.А. Требования к модернизации основных профессиональных образовательных программ (ОПОП) подготовки педагогических кадров в соответствии с профессиональным стандартом педагога: предложения к реализации деятельностного подхода в подготовке педагогических кадров // Психологическая наука и образование. 2014. Т. 19. № 3. С. 105-126.
7. Машевская Ю.А., Смыковская Т.К., Сергеев А.Н. Технологическо-методические основы разработки образовательных программ для высшего образования в условиях функционирования электронной образовательной среды организации // Современные

проблемы науки и образования. 2020. № 1. URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=29514> (дата обращения: 26.04.2020).

8. Грязев М.В. Модульные планы для эффективной реализации образовательных программ университета на основе ФГОС 3+ // Высшее образование в России. 2014. № 11. С. 5-17.

9. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог" (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/profstandart/01.001.pdf> (дата обращения: 26.04.2020).