

Лысенко Т.М., Тыров И.Ю.

Lysenko T.M., Tyrov I.Yu.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С УЧЕТОМ
ТРЕБОВАНИЙ РАБОТОДАТЕЛЕЙ
К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ
В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ
ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ**

**DEVELOPING OF BASIC EDUCATIONAL
PROGRAMS MEETING EMPLOYERS
EXPECTATIONS WITH AUTOMATED
INFORMATION SYSTEM**

ltm_rtf@mail.ru

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

г. Екатеринбург



Рассмотрена автоматизированная информационная система разработки основных образовательных программ (АИС РООП). Приведено описание пользовательского интерфейса системы, обеспечивающего учет требований работодателей к результатам обучения на этапе проектирования основной образовательной программы высшего профессионального образования.

Automated information for basic educational programs developing (AIS ROOP) is described. User interface, which implements tests of conformity of programs with federal government educational standards, is reviewed. The system allows development of educational programs with respect to actual employer's expectations regarding graded specialists.

Представленная в настоящей работе автоматизированная информационная система разработки основных образовательных программ (АИС РООП) предназначена для создания единого информационного пространства, в котором выполняется разработка, проверка, хранение и модернизация основных образовательных программ (ООП) на основе федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО), реализуемых структурными подразделениями Уральского федерального университета (УрФУ).

Основные образовательные программы УрФУ должны соответствовать образовательным и научным традициям университета, особенностям развития Уральского региона и согласованы с представителями работодателей. Необходимым условием разработки каждой ООП является предварительное согласование видов профессиональной деятельности будущих выпускников, их задач и компетенций с предприятиями – основными работодателями. Работодатели включены в перечень пользователей ООП УрФУ, наряду с абитуриентами, студентами и их родителями, профессорско-преподавательским коллективом и администрацией университета.

С представителями работодателей согласуются области и задачи профессиональной деятельности (трудовые функции) выпускников, соответствующие содержанию результатов обучения, представляемых как набор взаимосвязанных компетенций. Результаты совместной работы представителей работодателей с разработчиками ООП на выпускающих кафедрах отражаются в актах согласования. Наличие этих документов является гарантией того, что выпускник, освоивший ООП, сможет осуществлять профессиональную деятельность на данных предприятиях в соответствии с полученной квалификацией.

Основная цель ООП (миссия) – развитие у студентов УрФУ личностных качеств и формирование совокупности компетенций, обеспечивающих их академическую, социально-личностную и профессиональную мобильность. Целевые ориентиры основной образовательной программы направлены на подготовку высококлассных специалистов, способных решать профессиональные задачи в разнообразных

ситуациях трудовой деятельности, в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению, требованиями работодателей, международных стандартов в определенной научной или профессиональной области.

Цели представляют собой интегрированные показатели эффективности ООП, их достижение должно проверяться через оценивание результатов обучения. Результаты обучения формулируются как набор взаимосвязанных компетенций (профессиональных и/или общекультурных), освоение которых формирует способность выпускника выполнять профессиональную или иную деятельность в определенной области.

Результаты обучения способствуют достижению целей образовательной программы. Для проверки соответствия целей и результатов обучения ООП на этапе проектирования разрабатывается таблица (матрица), в которой показывается, какие результаты обучения способствуют достижению тех или иных целей программы.

Достижение каждого результата обучения (набора компетенций) предусматривает освоение их содержательных составляющих – знаний, умений и владения опытом, применения их на практике. На этапе проектирования ООП разрабатывается также вторая таблица (матрица), в которую вносятся результаты обучения и соответствующие каждому результату знания, умения и владения, как определенные ФГОС, и также выявленные в ходе согласования ООП с представителями работодателей.

Таким образом, разработка ООП УрФУ состоит в последовательном выполнении следующих этапов: задание целей ООП и результатов обучения, формирование компетентностной и учебной структуры ООП, создание календарного графика учебного процесса и плана учебного процесса.

После разработки учебного плана в БД АИС РООП присутствует вся необходимая информация для создания полного пакета документов ООП: рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практик, итоговой государственной аттестации. Создание этих документов выполняется путем генерации рабочей программы на основе заранее определенного шаблона документа, в который загружается вся информация из базы данных, представленная как в текстовой, так и в табличной форме. Глобальным отчетом АИС РООП является отчет «Основная образовательная программа», шаблон которого разработан отделом образовательных программ УрФУ. Отчет является документом, в котором содержится вся информация о данной программе, включая согласованные с работодателями требования к выпускникам.

Из раздела VII ФГОС следует, что в учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП. В основных образовательных программах университета, в соответствии с целевыми ориентирами, должны быть отражены соответствующие результаты согласования образовательных программ с представителями работодателей.

В связи с этим создание ООП в АИС РООП целесообразно начинать с этапа **Цели и результаты** (рис. 1). На данном этапе разработчик вводит в базу данных системы формулировки целей и результатов образовательной программы, используя, в том числе, имеющуюся информацию из актов согласований ООП с работодателями. После этого в форме, указанной на рис. 2, устанавливается взаимное соответствие целей ООП и результатов обучения, создается соответствующая матрица и выполняется проверка на корректность составления матрицы.

Каждый результат обучения ООП должен обеспечиваться группой взаимосвязанных компетенций. Для создания такой группы компетенций в системе также используется интерфейс типа матрицы. В форму автоматически выводятся компетенции из ФГОС. Компетенции, согласованные с представителями работодателей, вводятся в базу данных системы разработчиками ООП с типом «Д» – дополнительные. На рис. 3 показана матрица, флажки в которой указывают на связь компетенции с результатом обучения. В форме выполняется проверка корректности заполнения матрицы.

Результаты обучения описываются совокупностью знаний, умений и навыков, которые должен знать, понимать и/или уметь продемонстрировать обучающийся по окончании обучения. Перечень знаний умений и навыков, определенных ФГОС, автоматически загружается в форму из БД системы. Перечень знаний умений и навыков, согласованных с представителями работодателей, вводятся в базу данных разработчиками ООП с типом «Д» – дополнительные. После этого в форме, указанной на рис. 4, устанавливается взаимное соответствие знаний, умений и навыков, как федеральных, так и добавленных по требованию работодателей, с результатами обучения.

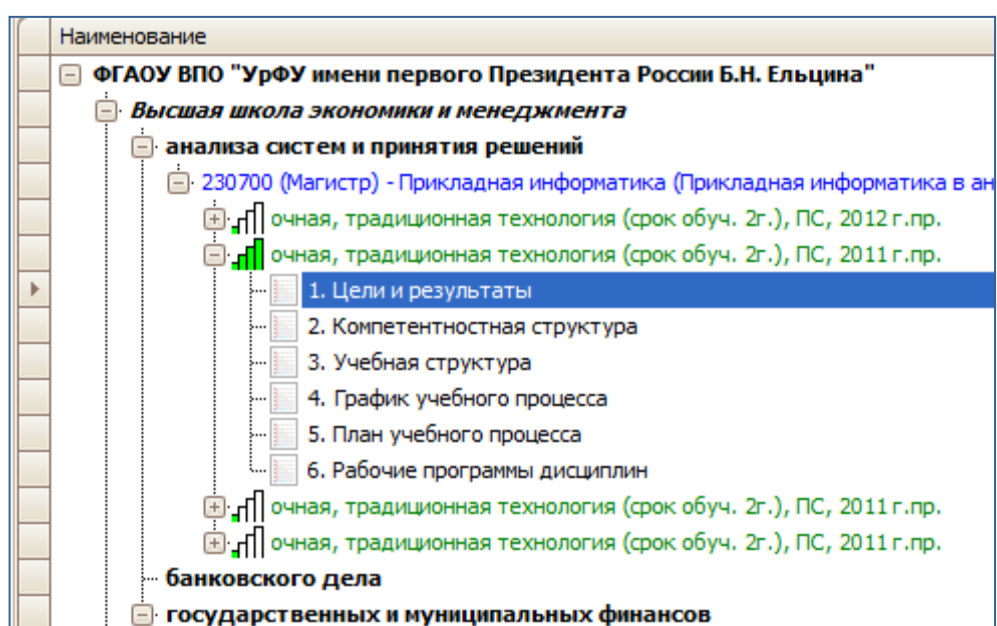


Рис. 1. Выбор этапа проектирования для ввода в БД требований работодателей к ООП

Цели и результаты: 210400 - Радиотехника (Радиоэлектронные системы и устройства локац...

Сохранить Проверка + Добавить результат Редактировать Удалить

Цели ООП Результаты обучения (РО) РО как набор компетенций Навыки как составляющие РО

Код	Результат	Ц 1	Ц 2	Ц 3
PO-1	Выпускник будет способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем изучения и анализа литературных и патентных источников	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-2	Выпускник будет способен подготовить техническое задание на разработку проектных решений	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-3	Выпускник будет способен проектировать радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с разработкой проектно-конструкторской документации	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-4	Выпускник будет способен макетировать разработанные радиотехнические устройства, приборы, системы и комплексы с экспериментальным тестированием макетов	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-5	Выпускник будет способен поставить задачу исследования, выбрать методы исследования, провести исследование и обработать его результаты	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-6	Выпускник будет способен проводить экспериментальные исследования с использованием современного контрольно-измерительного и испытательного оборудования	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-7	Выпускник будет способен выполнить моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-8	Выпускник будет способен составить отчет по результатам проведенных исследований, подготовить научную публикацию и заявку на изобретение	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PO-9	Выпускник будет способен проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
PO-10	Выпускник будет способен разрабатывать учебно-методические материалы для студентов по отдельным видам учебных занятий, модернизировать и разрабатывать новые лабораторные практикумы по дисциплинам профессионального цикла	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Проверка не выполнялась

Рис. 2. Матрица целей ООП и результатов обучения

Цели и результаты: 210400 - Радиотехника (Радиоэлектронные системы и устройства локаци, навигации и управления), Магистр: очная (тради...

Сохранить Проверка + Добавить компетенцию Редактировать Удалить

Цели ООП Результаты обучения (РО) РО как набор компетенций Навыки как составляющие РО

Группировать по циклам по видам деятельности

Код	Тип	Текст компете...	PO-1	PO-2	PO-3	PO-4	PO-5	PO-6	PO-7	PO-8	PO-9	PO-10
ПКД-01	Д	способностью проектировать устройства цифровой обработки сигналов на ПЛИС, сигнальных процессорах и микроконтроллерах	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ПКД-02	Д	способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности знания в области спутниковых радионавигационных систем GPS, ГЛОНАСС, GALILEO и других направлениях развития радионавигации	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Проверка не выполнялась

Рис. 3. Связь добавленными работодателями компетенций с результатами обучения

Что делать	PO-1	Тип	PO-2	Навык	PO-3	PO-4	PO-5	PO-6	PO-7	PO-8	PO-9	PO-10
знать	<input checked="" type="checkbox"/>	Ф.З.25	<input checked="" type="checkbox"/>	физические принципы, используемые для формирования, передачи, приема и хранения телевизионных изображений	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
знать	<input checked="" type="checkbox"/>	Ф.З.26	<input checked="" type="checkbox"/>	характеристики передаваемых сообщений, критерии и предельные характеристики качества передачи информации	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
знать	<input type="checkbox"/>	Д.З.04	<input type="checkbox"/>	государственные стандарты построения научно-технических отчетов, правила оформления научных публикаций	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
знать	<input checked="" type="checkbox"/>	Д.З.05	<input checked="" type="checkbox"/>	достижения в области радиотехники	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Рис. 4. Связь добавленных работодателями знаний, умений и навыков с результатами обучения

Структура ООП по дисциплинам (и модулям) определяется на следующем этапе проектирования ООП – **Компетентностная структура**. Здесь формируется перечень дисциплин учебного плана, с указанием принадлежности дисциплин к циклам, частям и разделам, к группам дисциплин по выбору. Устанавливается взаимосвязь между компетенциями, знаниями, умениями и навыками, которые определены ФГОС и тех, которые добавлены по требованию работодателей, и формирующими их дисциплинами.

На этом этапе наиболее полно проявляются преимущества работы в АИС РООП, поскольку в пользовательские формы загружается практически вся необходимая структурированная информация из базы данных распознанных ФГОС ВПО [1]: наименования дисциплин, циклов, разделов, частей циклов, рекомендуемые объемы в зачетных единицах, наименования производственных практик, компетенции, знания, умения и навыки и пр.

В формах АИС РООП реализован функциональный дружелюбный интерфейс проверок на корректность и полноту действий при создании ООП. Для того чтобы сформировать перечень ошибок на конкретном этапе, необходимо открыть форму **Проверка**. Здесь проверяется соответствие учебного плана по таким показателям оценки [2], как соответствие обязательных дисциплин базовой части в учебном плане и федеральном государственном образовательном стандарте; соответствие формируемых компетенций в учебном плане и федеральном государственном образовательном стандарте; соблюдение наличия альтернативности дисциплин по выбору обучающихся.

Расширенная проверка ООП по критериям полноты и корректности выполняется в АИС РООП по категориям, включающим около 100 показателей. Программы, прошедшие автоматизированную проверку в системе, согласуются и утверждаются в базе данных в порядке, установленном соответствующим регламентом. АИС РООП является системой специализированного электронного документооборота, в которой действует подсистема безопасности и распределения прав доступа пользователей, определен полный перечень привилегий и набор стандартных ролей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Лысенко, Т.М. Свидетельство о государственной регистрации № 2009611614 на программу для ЭВМ «Распознавание текстов государственных образовательных стандартов». Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 26 марта 2009 г. / Т.М. Лысенко, А.В. Лашин. – Режим доступа: <http://aisroop.ru/registracija-obekta-intellektualnoj-sobstvennosti>.

2. Показатели оценки соответствия учебных планов высшего профессионального образования требованиям федеральных государственных образовательных стандартов. – Режим доступа: http://www.imtsa.ru/Portals/0/file/pokazateli/Показатели_оценки_РУП_ВПО_ФГОС.pdf.