

ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУРСОВ ORACLE ACADEMY В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММАХ МАГИСТРАТУРЫ

Гриняк В.М.¹, Артемьева И.Л.², Прудникова Л.И.²

¹ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, Владивосток, e-mail: Viktor.Grinyak@yvsu.ru;

²Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, e-mail: artemeva.il@dyfu.ru

Статья посвящена изучению опыта авторов по разработке учебных курсов дисциплин в вузе для ИТ направлений подготовки, основанных на методических материалах различных компаний-вендоров, в частности – на материалах проекта ORACLE Academy – международной программы академического партнёрства. Подробно обсуждаются особенности и перспективы использования партнёрских материалов в магистерских образовательных программах, в том числе международных. Авторы оценивают актуальность, содержательность и качество этих учебных курсов, обсуждают перспективы работы российских вузов с точки зрения членства в программе, оценивают возможности использования того или иного курса в учебном процессе вуза. В работе также кратко рассматриваются рекомендации к модели учебного процесса дисциплины магистратуры, построенной на основе материалов ORACLE Academy. Сделан вывод о том, что обращение к программе ORACLE Academy способно существенно облегчить разработку востребованных учебных курсов магистратуры по ИТ направлениям подготовки.

Ключевые слова: информационные технологии, магистратура, учебный процесс, программы академического партнёрства, технологии Oracle.

ORACLE ACADEMY COURSES FOR MASTERS EDUCATION IN COMPUTER SCIENCE

Grinyak V.M.¹, Artemeva I.L.², Prudnikova L.I.²

¹Vladivostok State University of Economics and Services, Vladivostok, e-mail: Viktor.Grinyak@yvsu.ru;

²Far Eastern Federal University (FEFU), Vladivostok, e-mail: artemeva.il@dyfu.ru

The paper is devoted to the study of the authors' experience in the development of training courses of disciplines in the university for IT training areas based on methodological materials of various vendor companies, in particular, on the materials of the ORACLE Academy project - the international academic partnership program. Details and perspectives of the use of partner materials in master's educational programs, including international ones, are discussed in details. The authors assess the relevance, content and quality of these training courses, discuss the prospects for the work of Russian universities in terms of membership in the program, assess the opportunities for using one or another course in the educational process of the university. The paper also briefly discusses recommendations to the model of the educational process of the discipline of the magistracy, based on the materials of the ORACLE Academy. It is concluded that accessing the ORACLE Academy program can significantly facilitate the development of the required training courses for masters education in IT training areas.

Keywords: information technologies, masters degree, learning, ORACLE Academy, java, databases.

Современный рынок труда характеризуется дефицитом кадров и исключительно высокой потребностью в профессионалах в области информационных технологий [5-7, 9]. Это обуславливает важность развития соответствующих направлений подготовки в вузах. Постоянное и ускоренное развитие отрасли предъявляет повышенные требования к квалификации выпускников, что делает актуальным и перспективным развитие соответствующих магистерских программ.

Требования к компетенциям выпускников определяются различными нормативными документами, требованиями и стандартами. Прежде всего, это Государственные

образовательные стандарты [11, 12], в последние годы разработчики образовательных программ руководствуются также Профессиональными стандартами [8, 13]. По ИТ направлениям подготовки их требования включают в себя в основном базовые основы информационных технологий. Во вторую очередь требования неформально формируются рынком труда разного уровня (местным, региональным, отечественным и глобальным международным). Эта группа требований включает в себя не только теоретические основы информационных технологий, но и практическое владение конкретными технологиями [4, 7, 9]. Перспективным путём создания учебных курсов для развития этих знаний является работа с программами академического партнёрства, предлагаемыми некоторыми крупнейшими компаниями-вендорами (известны, например, партнерские программы SAP, Microsoft, Cisco, 1С др.). Такие программы включают в себя методическую основу для разработки учебных курсов в вузах или уже готовые курсы разного содержания и уровня (в том числе – для обучения и сертификации преподавателей), консультативную поддержку и т.п.

Программа Oracle Academy является одной из самых масштабных, развитых и известных таких программ академического партнёрства международного уровня. Сотрудничество с Oracle направлено на включение в учебный процесс дисциплин, посвящённых проектированию, разработке и использованию баз данных, средствам анализа данных и их обработки технологиям программирования Java.

В работах, опубликованных ранее [1, 2, 9], авторы делились опытом по разработке и адаптации курсов от компании Oracle для образовательных программ бакалавриата. Предмет настоящей статьи – образовательные программы магистратуры. Здесь обозначены достоинства, недостатки, проблемы и трудности на пути развития актуальных магистерских программ, даны рекомендации с точки зрения перспектив тиражирования результатов работы.

Содержание и особенности курсов программы Oracle Academy. В настоящее время существует 6 курсов, по которым предусмотрена возможность обучения преподавателей и студентов [14]: Java Fundamentals, Java Programming, Java Foundations, Database Foundations, Database Design and Programming with SQL, Database Programming with PL/SQL.

Курсы размещены на специальном учебном портале iLearning [14]. Каждый курс разбит на разделы и темы, сопровождается набором презентаций, контрольными вопросами, практическими заданиями для самостоятельной работы, демонстрационными примерами программ, сопровождающими материалами и методическими рекомендациями для преподавателя, тестами по каждой теме по курсу в целом. Преподаватели, прошедшие обучение и имеющие соответствующий аккаунт, могут создавать учётные записи для

студентов, отслеживать учебный процесс и результаты тестирования. Кроме того, для курсов по базам данных студенты должны завести аккаунт на специальном облачном сервисе Application Express (APEX) [14], где они получают возможность создавать базы данных и работать с ними, что существенно упрощает процесс технического сопровождения дисциплины.

Рекомендуемый объем курсов составляет 90 часов аудиторной и самостоятельной работы для первых четырех курсов 180 часов аудиторной и самостоятельной работы для курсов Database Design and Programming with SQL и Database Programming with PL/SQL. Курсы могут быть использованы «как есть», в этом случае в российских условиях курсы по Java представляется целесообразным изучать на 1–2 курсе университета, а курсы по базам данных – на 3 или 4 курсе.

Компанией Oracle также разработан большой набор курсов, ориентированных на профессиональную подготовку и сертификацию специалистов-практиков. Некоторые из них могут также использоваться в магистерских программах по ИТ направлениям подготовки. Курсы могут быть использованы «как есть», либо быть взятыми за основу при разработки интегрированных учебных дисциплин. К сожалению, программа академического партнерства Oracle Academy в 2015 году была реорганизована, и университеты-члены потеряли возможность доступа к этим курсам. В настоящее время доступ к соответствующим ресурсам возможен только по платной подписке; хотя университеты-члены и имеют существенную скидку при приобретении этих материалов для целей учебного процесса, в российских условиях это очень ограничивает возможность их активного и систематического использования.

Проблемы построения магистерских образовательных программ. Как правило, успешные магистерские программы имеют одну из следующих ориентаций:

Научная. Реализуется, как правило, в вузах с сильной научной школой или на базовых кафедрах в академических и отраслевых НИИ.

Инновационная. Под инновационной деятельностью в данном случае понимается участие студентов в проектной работе, имеющей конечной целью вывод на рынок новых коммерчески перспективных продуктов [3]. Очень «модное» направление развития магистратуры. Вместе с тем успешных примеров существует не так уж много. В качестве примера, известного широкой публике, можно привести проект университета «Иннополис» [10], где успех достигается путем интеграции образовательных программ с ведущими мировыми университетами и исследовательскими центрами.

Практическая. Зачастую реализуется в рамках базовых кафедр на крупных предприятиях. Например, в области ИТ можно отметить базовые кафедры известных

российских ИТ компаний в вузах Москвы и Санкт-Петербурга. Смысл такой магистратуры – углублённое погружение студентов в конкретные ИТ технологии. Такая направленность магистратуры позволяет гарантировано обеспечить конкурентоспособность программы и востребованность выпускников.

В качестве пути развития международных магистерских программ отечественные вузы нередко выбирают путь следования за мировыми лидерами. Так, в учебные планы включаются дисциплины, являющиеся либо прямой компиляцией дисциплин зарубежных университетов-партнёров, либо разработанные на базе их методических материалов. Именно по такому пути в основном и идут вузы, реализующие программы развития в рамках проекта 5-100. На данном этапе развития отечественной высшей школы такой подход следует признать конструктивным, позволяющим добиться максимального результата в сжатые сроки (во всяком случае, это верно для ИТ отрасли). Вместе с тем необходимо отдавать себе отчет, что в долгосрочной перспективе это может привести к утрате самостоятельных научных школ и методических инициатив и, как следствие, к закреплению положения «вечно догоняющих».

При разработке циклов дисциплин для магистерских образовательных программ практической направленности по ИТ направлениям подготовки следует иметь в виду, что необходимым элементом поддержания их актуальности и квалификационного уровня является членство вуза в программах академического партнерства крупных ИТ компаний. Кроме того, представляется совершенно необходимым внедрение хотя бы ряда курсов на английском языке: это продиктовано мотивом повышения востребованности и конкурентоспособности программ, создания возможности обучения студентов из-за рубежа: как отдельных, так и массово, на международных магистерских образовательных программах. При этом следует ясно отдавать себе отчет в том, что создать в университете реально (не формально!!) действующую востребованную международную образовательную программу «с нуля» не представляется возможным. Необходимо пройти определённый путь её развития, начинающийся с создания методического и инфраструктурного задела (отдельных курсов и циклов дисциплин, форм обучения, баз практик, структуры учебных планов) для открытия такой программы в перспективе.

Встраивание курсов в магистерские образовательные программы. В 2014–2017 годах авторы разработали и апробировали дисциплину «Инженерия распределенных систем», предназначенную для студентов магистратуры направления «Программная инженерия» Дальневосточного федерального университета. За основу были взяты материалы профессиональных курсов от компании Oracle «Java Develop Rich Client Applications» и «Java Design Patterns» и материалы курса от проекта Oracle Academy «Database Programming with

PL/SQL». В рамках дисциплины изучаются следующие вопросы: углублённое изучение платформы Java, реализованных в ней структур и алгоритмов обработки данных; изучение шаблонов проектирования (Design Patterns) распределённых приложений; изучение приёмов разработки клиентских приложений и особенностей управления процессом разработки Java программ; углублённое изучение языка запросов к базам данных (PL\SQL). Такое содержание дисциплины и представление учебных материалов на английском языке позволят студентам подготовиться к профессиональной сертификации по технологиям Oracle.

Обучающиеся на магистерской программе обладают разным уровнем компетентности с точки зрения владения навыками программирования. Для тех студентов, кто не обладает достаточной степенью квалификации в Java программировании и работе с базами данных, предусмотрены опциональные модули курса «Java Programming» и «Database Design and Programming with SQL», осваиваемые самостоятельно.

В таблице 1 показана структура дисциплины магистратуры «Инженерия распределённых систем».

Таблица 1

Структура курса «Инженерия распределённых систем»

Наименование модуля	Требования	Объём, ауд. часов	Форма аттестации
Java Programming	опциональный	-	-
Develop Rich Client Applications	обязательный	12	Тест
Java Design Patterns	обязательный	12	Тест
Database Design and Programming with SQL	опциональный	-	-
Database Programming with PL/SQL	обязательный	12	Тест
Итоговое проектирование	обязательный	СРС	Защита проекта

Все методические материалы по курсам – презентации, учебные практические задания, примеры программ – доступны студентам в электронной образовательной среде вуза и на портале Oracle Academy. Основная форма обучения по дисциплине – семинар, что соответствует специфике обучения в магистратуре по ИТ направлениям. Студенты готовят сообщение по той или иной теме курса и выступают с презентацией, демонстрируют разработанные самостоятельно и/или имеющиеся в материалах курса примеры программ. По каждому обязательному модулю курса предусмотрено тестирование. Форма и содержание теста максимально приближены к соответствующим сертификационным экзаменам.

При изучении дисциплины параллельно идёт сквозной процесс итогового проектирования. За основу соответствующей формы самостоятельной работы студентов принята авторская методика, сущность которой – воспроизведение реального процесса коллективной разработки ПО, принятого в крупных международных территориально распределённых компаниях. Методика адаптирована под особенности учебного процесса в магистратуре и характеризуется следующими аспектами.

В начале семестра студенты разбиваются на команды (по 3–5 человек в каждой). Каждая команда придумывает название своего проекта и определяется с составом (тим-лидер, кодировщики, технический писатель).

- В обязанности тим-лидера входит общее руководство проектом и поддержание целостности программного кода путем контроля интеграции всех изменений.
- В обязанности кодировщиков входит текущая работа над проектом, в том числе – написание кода согласно требованиям и верификация кода других кодировщиков.
- В обязанности технического писателя входит разработка документации и поддержание её целостности.

Если команда не может определиться с проектом, то задачу для разработки предлагает преподаватель.

Тим-лидер каждой команды создаёт репозиторий в системе контроля версий. Проект должен иметь двухуровневую структуру веток. Основная ветка (master) – содержит стабильную версию, интеграцию в которую осуществляет только тим-лидер. Все члены команды, в том числе тим-лидер, создают в своём репозитории копии стабильной версии по мере необходимости. С этих рабочих (work) веток они создают запросы на интеграцию (merge) в основную ветку. Запрос на интеграцию назначается вначале на одного из членов команды, который выполняет роль инспектора. Если инспектор одобряет работу, он переназначает запрос на тим-лидера, который после проверки осуществляет интеграцию изменений. Сам тим-лидер поступает аналогично: после одобрения инспектором запрос на интеграцию возвращается к тим-лидеру обратно. Такая отработка в учебном процессе навыков коллективной проектной работы и содержательная сторона разрабатываемых проектов создают предпосылки для вовлечения студентов в проектную и инновационную деятельность в области информационных технологий.

Заключение. Работа современной отечественной высшей школы протекает в условиях далёких от идеальных, связанными с особенностями аккредитационных требований, чрезмерной загруженностью преподавателей, административными барьерами при выстраивании взаимоотношений с бизнес-средой, сложностью организации адекватного повышения квалификации профессорско-преподавательского состава. Это приводит к

значительным трудностям при построении перспективных и востребованных магистерских образовательных программ. Опыт работы авторов с различными программами академического партнерства, и, в частности, с Oracle Academy, свидетельствует о том, что обращение к ним при формировании учебных планов способно существенно сократить «путь к успеху», а выпускники таких программ обладают значительными конкурентными преимуществами.

Проект по созданию и развитию дисциплин магистратуры, посвящённых разработке распределённых информационных систем, поддержан Благотворительным Фондом В. Потанина (грантовый конкурс для преподавателей магистратуры 2016).

Список литературы

1. Гриняк В.М., Можаровский И.С., Санкаев А.А. Особенности использования курсов Oracle Academy в учебном процессе вуза / В.М. Гриняк, И.С. Можаровский, А.А. Санкаев // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=9807> (дата обращения 01.04.17).
2. Гриняк В.М., Слугина Н.Л. Использование методов программной инженерии в процессе обучения дисциплинам типа «Программирование» / В.М. Гриняк, Н.Л. Слугина // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=8948> (дата обращения 01.04.17).
3. Инновация – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F> (дата обращения 01.04.17).
4. Кийкова Е.В., Лаврушина Е.Г. Значение изучения имитационного моделирования студентами вуза различных уровней подготовки / Е.В. Кийкова, Е.Г. Лаврушина // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13461> (дата обращения 01.04.17).
5. Лучанинов Д.В., Баженов Р.И. Внутренняя мотивация студентов к использованию информационных технологий в условиях реализации интерактивного педагогического взаимодействия / Д.В. Лучанинов, Р.И. Баженов // Мир науки. – 2016. – № 3. – С. 44.
6. Моисеенко Е.В., Лаврушина Е.Г. Развитие информационной компетентности обучающегося в процессе самостоятельной работы / Е.В. Моисеенко, Е.Г. Лаврушина // Современные научные исследования и инновации. – 2015. – № 4-5(48). – С. 89-90.

7. Перспективные и востребованные ИТ профессии, характеристика ИТ профессий, требования работодателей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.proinfosystem.com/professional.html> (дата обращения 01.04.17).
8. Профессиональные стандарты в области информационных технологий. – М.: АП КИТ, 2008. – 616 с.
9. Слугина Н.Л., Гриняк В.М. Повышение уровня подготовки кадров в области современных информационных технологий на базе центра компетенций / Н.Л. Слугина, В.М. Гриняк // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5; URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=7246> (дата обращения 01.04.17).
10. Университет Иннополис [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://university.innopolis.ru> (дата обращения 01.04.17).
11. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки Программная инженерия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm542-1.pdf (дата обращения 01.04.17).
12. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db/mo/Data/d_10/prm25-1.pdf (дата обращения 01.04.17).
13. Computing Curricula 2005 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.acm.org/education/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf (дата обращения 01.04.17).
14. Oracle Academy | Overview [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://academy.oracle.com> (дата обращения 01.04.17).