

ПОДГОТОВКА АСПИРАНТОВ К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

ЧУЧАЛИН Александр Иванович – д-р техн. наук, проф., кафедра инженерной педагогики.

E-mail: chai@tpu.ru

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск, Россия

Адрес: 634050, г. Томск, просп. Ленина, 30

***Аннотация.** В Сколковском институте науки и технологий (Сколтехе) разработан и реализован авторский курс «Pedagogy of Higher Education» на английском языке для подготовки аспирантов к педагогической деятельности в высшей школе в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования» и ФГОС ВО. Особенностью курса является его ориентация на национальные и международные стандарты высшего образования. Курс имеет практическую направленность на создание образовательных ресурсов для использования аспирантами в период педагогической практики. Приоритет курса – высшее инженерное образование. Основными требованиями к образовательным ресурсам, создаваемым в рамках курса, являются: использование результатов научных исследований аспирантов и применение проблемно-ориентированных методов обучения. В статье приводятся структура и содержание курса, а также результаты его освоения аспирантами Сколтеха в 2016 г. С учётом опыта апробации курса «Pedagogy of Higher Education» разработан курс «Практическая педагогика высшей школы» на русском языке для реализации в Томском политехническом университете в режиме on-line в 2017 г.*

***Ключевые слова:** профессиональный стандарт педагога, международные стандарты высшего образования, педагогика высшей школы, педагогическая практика аспирантов*

***Для цитирования:** Чучалин А.И. Подготовка аспирантов к педагогической деятельности в высшей школе // Высшее образование в России. 2017. № 8/9 (215). С. 5-21.*

Введение

С 1 января 2017 г. введён в действие профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608 н.¹. В соответствии с ним педа-

гогическая деятельность в образовательных организациях высшего образования во многих случаях требует наличия у преподавателя квалификации не ниже 8-го уровня. Данный уровень квалификации приобретает, как правило, в результате освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре².

Требования федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) включают «преподавательскую деятельность по образовательным программам высшего образования»

¹ Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». URL: <http://classinform.ru/profstandarty/01.004-pedagog-professionalnogo-obucheniia-professionalnogo-obrazovaniia-i-dopolnitelnogo-professionalnogo-obrazovaniia.html> (дата обращения: 10.06.2017 г.)

² Уровни квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов. URL: <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/orders/48> (дата обращения: 15.06.2017 г.)

в качестве одного из видов профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники аспирантуры. «Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования» является одной из требуемых ФГОС ВО общепрофессиональных компетенций выпускников аспирантуры. Педагогическая практика для аспирантов в соответствии с требованиями ФГОС ВО является обязательной³.

С целью повышения эффективности и результативности педагогической практики в ряде вузов в основные образовательные программы аспирантуры включаются курсы, обеспечивающие теоретическую подготовку аспирантов к проведению учебных занятий со студентами в период педагогической практики, а также предусматривается создание необходимых для этого образовательных ресурсов. Представленный ниже опыт разработки и реализации таких курсов в Сколковском институте науки и технологий (Сколтехе) и Томском политехническом университете (ТПУ) может быть полезен для вузов, предлагающих программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по техническим направлениям. Курс педагогики высшего образования на английском языке (*Pedagogy of Higher Education*) был разработан и впервые реализован автором статьи в Сколтехе в ноябре–декабре 2016 г. В начале 2017 г. с учётом результатов его апробации разработан курс «Практическая педагогика высшей школы» на русском языке, который планируется к реализации в ТПУ в 2017/2018 учебном году в режиме *on-line*. При создании курсов учитывался опыт подготовки аспирантов к педагогической деятельности в ведущих университетах России и студентов, осваивающих PhD-программы

в университетах США и Европы. Используются также результаты исследований и разработок автора в области инженерного образования.

Опыт подготовки аспирантов (PhD-студентов) к педагогической деятельности в российских и зарубежных университетах

Дискуссии о характере подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности в рамках новых образовательных программ высшего образования третьего уровня до сих пор не завершены. В том числе существуют различные точки зрения на педагогическую составляющую программ аспирантуры. Одни эксперты утверждают, что педагогическая подготовка аспирантов исключительно важна и ее необходимо включать в основную программу. Другие считают, что педагогическую подготовку аспирантов следует осуществлять вне рамок основной программы в виде дополнительного образования [1–6].

Вместе с тем в российских университетах в соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебные планы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре включены обязательные педагогические практики. Ведущие университеты по-разному формулируют близкие по сути цели педагогической практики. В МГУ им. М.В. Ломоносова целями педагогической практики объявляются «знакомство аспирантов с принципами организации учебного процесса в вузе; особенностями преподавания дисциплин, соответствующих научной направленности; овладение видами вузовской педагогической деятельности на уровне квалифицированного преподавателя; подготовка аспирантов к осуществлению образовательного процесса в высших учебных заведениях»⁴. В Санкт-

³ Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Подготовка кадров высшей квалификации [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/uploadfiles/fgosvoaspism/010601.pdf> (дата обращения: 15.06.2017 г.)

⁴ Рабочая программа педагогической практики аспирантов в МГУ им. М.В. Ломоносова. URL: https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/docs/01.06.01-rabochaya_programma_discipliny_pedagogicheskaya_praktika.pdf (дата обращения: 15.06.2017 г.)

Санкт-Петербургском государственном университете целями педагогической практики аспирантов считаются «изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях; развитие практических умений и навыков профессионально-педагогической деятельности; укрепление мотивации к педагогическому труду в высшей школе, приобретение навыков проведения и сопровождения учебных занятий и работы с методическими материалами по организации учебного процесса по одной из основных образовательных программ»⁵. В МГТУ им. Н.Э. Баумана цель педагогической практики состоит в «формировании у аспирантов знаний основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, а также практических компетенций проведения основных видов учебных занятий и подготовки современных учебно-методических материалов по дисциплинам, соответствующим научной специальности»⁶. В Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого цель педагогической практики формулируется как «формирование у аспирантов общепрофессиональной компетенции – осуществление преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования»⁷.

Для достижения указанных целей аспиранты, как правило, посещают лекции ведущих профессоров, участвуют в проведении учебных занятий со студентами (лабора-

торных и практических работ, семинаров и др.), а также разрабатывают задания и тесты для студентов. Руководителями педагогических практик обычно являются научные руководители аспирантов или заведующие профильными кафедрами, не являющиеся специалистами в области педагогики. К организации педагогической практики редко подключаются подразделения университетов, обеспечивающие теоретическую подготовку аспирантов по педагогике, методическое сопровождение практики, оценку её результатов и эффективности. В плане общетеоретической подготовки аспирантам часто предлагается лишь курс «История и философия науки», способствующий проведению научных исследований, но мало влияющий на компетенции аспирантов в области образовательной деятельности.

В ряде университетов, однако, учебные планы аспирантуры составлены таким образом, что до прохождения педагогической практики аспирантам предлагаются курсы, имеющие целью предварительную теоретическую подготовку для повышения эффективности и результативности педагогической практики. Такие курсы, как правило, реализуются подразделениями, специализирующимися в области педагогики и организации образовательной деятельности в высшей школе. Например, в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина аспиранты изучают курс «Педагогика высшей школы» в объёме трех зачётных единиц (з.е.)⁸, в Сибирском федеральном университете предлагается целый набор курсов общим объёмом восемь з.е.: «Педагогика», «Педагогика высшей школы», «Психология высшей школы», «Педагогические технологии», «Норма-

⁵ Рабочая программа педагогической практики аспирантов в СПбГУ. URL: <https://bb.spbu.ru/bbcswebdav/institution> (дата обращения: 15.06.2017 г.)

⁶ Рабочая программа педагогической практики аспирантов в МГТУ им. Н.Э. Баумана. URL: <http://www.bmstu.ru/mstu/admissions/postgraduate/work-programs> (дата обращения: 15.06.2017 г.)

⁷ Порядок организации и проведения педагогической практики аспирантов в СПбПУ Петра Великого. URL: http://www.spbstu.ru/upload/dmo/order_1006_10_09_2015.pdf (дата обращения: 15.06.2017 г.)

⁸ Образовательная программа высшего образования (аспирантура) в УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. URL: http://aspirant.urfu.ru/fileadmin/user_upload/site_44_4680/osnovnye_programmy/02.06.01_Mat.modelirovanie_OPOP.pdf (дата обращения: 15.06.2017 г.)

тивная база высшего образования», «Организация эффективного педагогического общения»⁹. В Томском государственном университете аспиранты осваивают курс «Основы педагогики и психологии высшей школы» (две з.е.)¹⁰, а в Томском политехническом университете – курс «Профессиональные компетенции преподавателя инженерного вуза» (четыре з.е.)¹¹. Эти курсы, безусловно, полезны аспирантам и позволяют более осознанно и ответственно подойти к прохождению педагогической практики, в особенности если курсы не замыкаются на общей теории классической педагогики, а ориентированы на актуальные проблемы современной высшей школы.

Проблема повышения качества педагогической подготовки студентов, осваивающих PhD-программы в зарубежных университетах, в том числе в США и Европе, в последние годы активно обсуждается [7; 8]. Интерес представляет статья Дерека Бока (Derek Bok), бывшего президента Гарвардского университета, опубликованная в 2013 г. в авторитетном журнале *The Chronicle of Higher Education* [9]. Автор обращает внимание на парадокс, заключающийся в том, что в ведущих университетах США при качественной подготовке PhD-студентов в области научных исследований (половина учёных, получивших Нобелевскую премию в области естественных наук и экономики в период с 1997 по 2007 гг., являются выпускниками PhD-программ американских университетов) их педагогические компетенции оставляют желать лучшего. По отзывам боль-

шинства выпускников PhD-программ, они не удовлетворены своей подготовкой в области педагогики. Университетские профессора не поощряют занятия студентов Graduate Schools преподаванием, считая, что это мешает им сосредоточиться на исследованиях. Многие американские профессора уверены, что преподавание – это «не то, чему надо специально учиться» (многие профессора в российских университетах думают так же).

Тем не менее, отмечает Дерек Бок, в последние годы в университетах США наблюдается улучшение ситуации в части педагогической подготовки PhD-студентов. Приходит осознание того, что в условиях массовизации высшего образования, снижения мотивации среднего «массового» студента к обучению, возрастания объёма знаний, развития новых информационных технологий и других факторов внимание к педагогической подготовке студентов Graduate Schools необходимо повышать. В последнее время студентам, осваивающим PhD-программы в ведущих университетах США, предлагаются специальные курсы разной длительности и направленности (общая педагогика и психология; история и глобальные тенденции развития высшего образования; принципы организации и этика обучения; проектирование, реализация и оценка качества образовательных программ; педагогические стратегии; стили педагогического общения и др.), организуются семинары и тренинги, проводятся исследования влияния различных курсов на подготовленность PhD-студентов к педагогической деятельности [10].

В формате специальных курсов организована подготовка к педагогической деятельности в Стэнфордском университете¹², Калифорнийском университете в Беркли¹³, Чи-

⁹ Основная профессиональная образовательная программа (аспирантура) в СФУ. URL: http://edu.sfu-kras.ru/sites/edu.sfu-kras.ru/files/oor/programs/vo/OOP_05.13.01.pdf (дата обращения: 15.06.2017 г.)

¹⁰ Учебный план аспирантуры в ТГУ. URL: <http://aspirantura.tsu.ru/training/curriculum.php> (дата обращения: 15.06.2017 г.)

¹¹ Учебный план аспирантуры в ТПУ. URL: <https://tpu.ru/download/document?id=456> (дата обращения: 15.06.2017 г.)

¹² Graduate Pedagogy Course. URL: <https://art.stanford.edu/courses/2016-2017-arthist-405a> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

¹³ Pedagogy Course for First-Time GSIs. URL: <http://gsi.berkeley.edu/basics-for-gsis/pedagogy-course/> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

кагском университете¹⁴, Университете Райса¹⁵, Индианском университете¹⁶, Техасском университете в Остине¹⁷ и других. Семинары (*workshops*) по актуальным вопросам педагогики высшей школы организуются для студентов, осваивающих PhD-программы в Принстонском университете¹⁸, Университете Вашингтона в Сент-Луисе¹⁹, Иллинойском университете²⁰ и других. Тренинги по организации и обеспечению образовательной деятельности для PhD-студентов регулярно проводятся в Мичиганском университете²¹, Университете штата Джорджия²² и других университетах США.

Развитием педагогических компетенций PhD-студентов активно занимаются в уни-

¹⁴ Pedagogy Program .URL: <http://philosophy.uchicago.edu/graduate/pedagogy.html> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

¹⁵ Certificate in Teaching and Learning .URL: <http://cte.rice.edu/for-graduate-students-postdoctoral-scholars/> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

¹⁶ Area Certificate in College Pedagogy .URL: <https://college.indiana.edu/student-portal/graduate-students/certificate-requirements/college-pedagogy-requirements.html> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

¹⁷ Graduate Student Development .URL: <https://facultyinnovate.utexas.edu/initiatives/gsd> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

¹⁸ Pedagogy and Professional Development Workshops for Graduate Students and Postdoctoral Fellows .URL: <https://mcgraw.princeton.edu/graduate-students/pedagogy-workshops> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

¹⁹ Preparation in Pedagogy Program .URL: <https://teachingcenter.wustl.edu/programs/graduate-students-postdocs/professional-development/preparation-in-pedagogy-pip/> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

²⁰ Pedagogy Workshops .URL: <http://www.kristin-seemuthwhaley.com/pedagogy-workshops/> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

²¹ Pedagogical Training for PhD Students .URL: <https://www.lsa.umich.edu/english/grad/pedagogy/pedphd/asp> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

²² General Pedagogy Training .URL: <http://cetl.gsu.edu/services/graduate-student-services/general-pedagogy-training/> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

верситетах Европы, в особенности в скандинавских странах. Например, в университетах Дании (Копенгагенском университете, Университете Ольборга, Университете Орхуса и других) преподаются курсы, обеспечивающие теоретическую подготовку к педагогической деятельности с использованием новых технологий обучения, а также разработку и реализацию образовательных ресурсов для студентов уровня *undergraduate*²³. Объём курсов, как правило, составляет два кредита ECTS. Многие курсы являются для студентов, осваивающих PhD-программы, обязательными. Шведские университеты (Технический университет Чалмерса, Линчёпингский университет, Лундский университет, Королевский технологический институт, Уппсальский университет и другие) предлагают различные курсы объёмом от двух до восьми кредитов ECTS, ориентированные на подготовку PhD-студентов к проектированию и реализации образовательных программ, соответствующих международным стандартам. При создании образовательных ресурсов на основе результатов научных исследований используются командные методы работы, применяются проблемные и проектные методы обучения и, таким образом, формируются компетенции, необходимые современному преподавателю высшей школы²⁴.

²³ Introduction to University Pedagogy .URL: http://www.ind.ku.dk/english/course_overview/iup/ (дата обращения: 12.06.2017 г.); Basic Course in University Pedagogy .URL: <http://www.learninglab.aau.dk/new-to-aau/basic-course-university-pedagogy/> (дата обращения: 12.06.2017 г.); Introduction to University Teaching for PhD Students .URL: <http://tdm.au.dk/en/courses/for-phd-students/introduction-to-university-teaching-for-phd-students/> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

²⁴ Pedagogical Courses for PhD Students and Faculty .URL: <https://www.chalmers.se/clc/EN/education/pedagogical-courses-for> (дата обращения: 12.06.2017 г.);

Learning and Knowledge – Advanced Course in Higher Education Pedagogy, 6 credits .URL: <http://liu.se/didacticum/kurser/learning-and-knowl->

Следует отметить, что курсы, семинары и тренинги педагогической направленности для PhD-студентов в ведущих зарубежных университетах разрабатываются и реализуются специализированными подразделениями, такими как Center for Teaching Excellence (Rice University), Faculty Innovation Center (University of Texas at Austin), McGraw Center for Teaching and Learning (Princeton University), Center for Excellence in Teaching and Learning (Georgia State University), Engineering Education Research – Centre for Competence and Knowledge Building in Higher Education (Chalmers University of Technology).

Опыт университетов США и Европы, а также ведущих российских университетов в части педагогической подготовки PhD-студентов (аспирантов), в том числе ориентация на глобальные тенденции и международные стандарты высшего образования, современные технологии проблемного и проектного обучения, создание образовательных ресурсов на основе результатов новейших научных исследований, применение современных методов проектирования, реализации и оценки качества образовательных программ на основе компетентностного (outcome-based) подхода, а также другие педагогические инновации необходимо использовать для разработки новых курсов педагогической направленности с целью совершенствования подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

edge-basic-course-in-higher-education-pedagogy-6-credits?l=sv (дата обращения: 12.06.2017 г.);

Faculty-wide PhD Courses. URL: <http://www.lth.se/english/staff/teaching-and-research/phd-studies/phd-courses/faculty-wide-phd-courses/> (дата обращения: 12.06.2017 г.);

Courses in Teaching and Learning in Higher Education. URL: <https://www.kth.se/en/ece/avdelningen-for-larande/herd/utbildning/hogskolepedagogiskakurser-1.348573> (дата обращения: 12.06.2017 г.);

Pedagogical Training for Undergraduate Teaching. URL: <https://dn.uppsalastudentkar.se/content/rules-and-rights/phd-handbook/phd-research-degree/pedagogical-training-undergraduate> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

Курс «*Pedagogy of Higher Education*» в Сколтехе

Основная образовательная программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Сколтеха (PhD program, 288 кредитов ECTS) спроектирована с учётом опыта реализации PhD-программ в университетах США и Европы. При этом она соответствует требованиям ФГОС ВО к структуре и содержанию аспирантуры в объёме 240 кредитов ECTS. Программа включает педагогическую практику аспирантов (три кредита ECTS) и курс педагогики высшей школы «*Pedagogy of Higher Education*» (три кредита ECTS)²⁵.

Целью курса является подготовка выпускников аспирантуры Сколтеха к педагогической деятельности в высшей школе в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов. Результаты освоения курса спланированы в соответствии с требованиями профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», ФГОС ВО, а также стандартов Международного общества инженерной педагогики (*Internationale Gesellschaft für Ingenieurpädagogik, IGIP*). Особенностью курса является его практическая направленность на создание образовательных ресурсов, необходимых для педагогической практики аспирантов Сколтеха, которая организуется в виде учебных занятий со студентами-магистрантами.

Материал курса сбалансирован между «чему учить» и «как учить», то есть современными требованиями к содержанию высшего образования и педагогическими технологиями реализации образовательных программ. Следует ещё раз подчеркнуть, что курс ориентирован не только на национальные, но и в значительной степени на международные стандарты высшего образования

²⁵ Pedagogy of Higher Education. URL: <http://www.skoltech.ru/obrazovanie/katalog-kursov/> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

и лучшие практики ведущих университетов мира. Приоритетом курса является уровень высшего образование по естественно-научным и техническим направлениям. В процессе освоения курса каждый аспирант выполняет индивидуальный проект – создаёт образовательный ресурс в виде учебного модуля (*Unit*) в рамках магистерской программы. Это могут быть лекции, семинарские занятия, лабораторные работы и т.д. Предпочтительными являются модули для магистрантов, осваивающих образовательные программы по тем же направлениям, что и направления подготовки аспирантов.

Обязательными являются два условия: использование результатов собственных научных исследований аспиранта при создании образовательного модуля и применение метода проблемного обучения (*PBL*) при его реализации в период педагогической практики. Оценка результатов освоения курса «*Pedagogy of Higher Education*» производится на основе 100-балльной рейтинговой системы. До 50 баллов приобретает аспирантами в течение семестра за счёт оценки выполнения индивидуальных заданий и активности участия в дискуссиях на интерактивных лекциях. До 50 баллов отводится на оценку качества выполнения курсового проекта в конце семестра. Планируемыми результатами освоения курса являются:

- знание мировых тенденций и российского законодательства в области высшего образования, а также уровней высшего образования и квалификаций;
- знание национальных и международных стандартов высшего образования, требований к компетенциям преподавателей высшей школы, а также навыки их практического применения;
- знание основ педагогики высшей школы, методологии проектирования образовательных программ, технологий их реализации, методов и средств оценки результатов обучения, способность применения этих знаний при создании образовательных ресурсов.

Таким образом, результаты обучения по курсу спланированы на основе таксономии: от знаний «чему учить» и «как учить» до способностей создавать образовательные ресурсы с применением новейших научных достижений и передовых педагогических технологий.

Курс реализован в очно-заочной форме в объёме 81 астрономический час, в том числе:

- 30 часов очных интерактивных лекций с применением современных технологий (*flipped classroom, studio*) и выполнением аспирантами заданий (*assignments*) по соответствующим темам,
- 51 час самостоятельной работы аспирантов над индивидуальными проектами (создание *PBL Units*) с общением с преподавателем в режиме on-line в *LMS Canvas*.

Структура и содержание курса «*Pedagogy of Higher Education*»

Структурно курс «*Pedagogy of Higher Education*» состоит из 10 разделов. Нормативное время освоения каждого раздела составляет три астрономических часа. Ниже представлено краткое описание тематики разделов и практических заданий, выполняемых аспирантами на интерактивных лекциях, как правило, командами из четырех–пяти человек, сформированными по направлениям подготовки (*Biotech, Energy, IT* и др.).

Раздел 1. Глобальные тенденции и российское законодательство в области высшего образования (*Global Trends & Russian Legislation in HE*). Рассматриваются основные тенденции развития высшего образования в России и за рубежом, глобальные вызовы, стоящие перед высшей школой, направления модернизации высшего образования и задачи современных университетов. Подробно анализируются проблемы, связанные с массовизацией, глобализацией и коммерциализацией высшего образования. Рассматриваются задачи совершенствования инженерного образования в контексте задач и особенностей инженерной деятельности в XXI в. Приводятся данные об ос-

новых направлениях развития инженерной педагогики, описывается международная система оценки качества инженерного образования, рассматриваются научно-методические основания для проектирования современного инженерного образования. Подробно излагаются основные положения ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ, приводятся базовые понятия и определения.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют следующие задания:

- сопоставить глобальные вызовы, стоящие перед современной высшей школой (*World Declaration on Higher Education for the XXI Century: Vision and Action*), с миссией Сколтеха, определить степень актуальности миссии, при необходимости предложить и обосновать коррективы;

- критически проанализировать состояние и перспективы развития Болонского процесса (*The Bologna Process 2020 – The European Higher Education Area in the new decade*);

- прокомментировать выполнение Болонской декларации в России (*National Report regarding the Bologna Process implementation 2012–2015. Russian Federation*);

- проанализировать факторы, стимулирующие интернационализацию высшей школы России;

- определить основные вызовы, стоящие перед инженерным образованием в XXI в., и основные направления его модернизации.

Раздел 2. Уровни высшего образования и квалификаций (*Levels of HE and Qualifications*). Рассматривается зарубежный опыт организации уровневого высшего образования (*Bachelor – Master – Doctor*). Обсуждаются причины широкого распространения уровневого высшего образования и его развитие в рамках Болонского процесса. Приводится структура образовательных программ по уровням и кредитная оценка программ в системе ECTS. Рассматривается опыт организации уровневого высшего

образования в России. Подробно анализируются преимущества уровневой системы высшего образования для основных заинтересованных сторон: личности, общества и государства, а также вузов. Обсуждаются основные принципы согласования образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и научно-педагогических кадров, соответствующих требованиям ФГОС ВО. Приводятся структура и требования к уровням квалификации и результатам обучения (знаниям, умениям, компетенциям), представленные в документах: *A Framework for Qualification of the EHEA (FQ EHEA)* и *European Qualification Framework (EQF)*, разработанных и реализуемых в рамках Болонского процесса. Подробно описываются структура и содержание уровней квалификаций в целях подготовки профессиональных стандартов национальной системы квалификаций, согласованной с *European Qualification Framework*.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют следующие задания:

- сопоставить преимущества и недостатки уровневого высшего образования с точки зрения различных заинтересованных сторон (личности, общества и государства);

- обосновать принципы согласования и преемственности образовательных программ различных уровней высшего образования (бакалавриат – магистратура – аспирантура);

- выполнить сравнительный анализ требований к уровням квалификаций, изложенных в *FQ EHEA* и *EQF*;

- сопоставить уровни национальных требований к квалификациям и требований европейской рамки квалификаций (*EQF*).

Раздел 3. Международные стандарты высшего образования (*International Standards of HE*). Рассматривается *European Credit Accumulation and Transfer System*, разработанная в рамках создания *European Higher Education Area (Bologna Process)*. На основе *ECTS Users' Guide (v. 2015)* описываются назначение и область применения

ECTS, приводятся её основные характеристики и атрибуты. Даются рекомендации по использованию ECTS при проектировании, реализации и оценке качества образовательных программ. Описывается роль ECTS в организации и обеспечении академической мобильности студентов и образовании в течение всей жизни, указывается связь ECTS с системой управления качеством учебного процесса в вузе. Рассматриваются *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG v. 2015)*, разработанные в рамках Болонского процесса. Описываются назначение и область применения ESG. Приводится структура ESG и требования к системе управления качеством образования в вузе. Рассматриваются *EUR-ACE Framework Standards and Guidelines (v. 2015)*, разработанные для оценки качества и аккредитации инженерных программ в вузах EHEA на уровнях *Bachelor Degree* и *Master Degree*. Приводится структура стандартов EUR-ACE, требования к компетенциям выпускников инженерных программ и к управлению образовательными программами в вузе. Рассматриваются *IEA Graduate Attributes and Professional Competences*, разработанные в рамках деятельности *International Engineering Alliance* для аккредитации инженерных программ и сертификации квалификаций «*professional engineer*», «*engineering technologist*» и «*engineering technician*».

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют задания:

- провести сравнительный анализ приложения к российскому диплому о высшем образовании и *Diploma Supplement*, принятого в рамках Болонского процесса;
- критически оценить достоинства и недостатки личностно-ориентированной (*student-centered*) образовательной среды в вузе;
- обосновать требования *European Credit Accumulation and Transfer System* к формулировкам планируемых результатов обучения (*intended learning outcomes*) по программам высшего образования;

- оценить степень соответствия запланированных результатов обучения по магистерской программе Сколтеха (заданного направления) требованиям *European Credit Accumulation and Transfer System*, при необходимости скорректировать формулировки планируемых результатов;

- определить индикаторы и оценить эффективность использования кредитной системы ECTS в Сколтехе;

- сопоставить требования стандартов ESG и академических стандартов Сколтеха (*Skoltech Academic Policies/Guidelines*), при необходимости предложить и обосновать корректировки последних;

- выполнить сравнительный анализ планируемых результатов освоения инженерных программ на уровнях *BSc* и *MSc* в соответствии с требованиями стандартов EUR-ACE.

Раздел 4. Российские стандарты высшего образования (*Russian Standards of HE*). Рассматриваются назначение и структура профессиональных стандартов и ФГОС ВО. Устанавливается взаимосвязь между профессиональными и образовательными стандартами. Рассматриваются критерии Ассоциации инженерного образования России (АИОР) для профессионально-общественной аккредитации образовательных программ по техническим направлениям и специальностям, согласованные с международными стандартами IEA и EUR-ACE. Приводятся перечни обобщенных компетенций выпускников образовательных программ бакалавриата, магистратуры и аспирантуры по техническим направлениям, соответствующие интегрированным требованиям национальных и международных стандартов и рекомендуемые для использования при планировании результатов обучения на различных уровнях высшего образования и подготовки выпускников к комплексной, инновационной и исследовательской инженерной деятельности.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют задания:

- провести сравнительный анализ перечня направлений подготовки в области «Ин-

женерное дело, технологии и технические науки» (ФГОС ВО) и перечня *OECD Fields of Science and Technology*, сделать выводы относительно их совместимости;

- сопоставить требования ФГОС ВО к структуре образовательных программ бакалавриата, магистратуры и аспирантуры, определить основные различия;

- определить степень соответствия программы магистратуры Сколтеха (заданного направления) требованиям критериев профессионально-общественной аккредитации АИОР, при необходимости предложить и обосновать корректировку программы;

- выполнить сравнительный анализ обобщенных требований к компетенциям выпускников программ бакалавриата, магистратуры и аспирантуры по техническим направлениям, определить основные отличия в уровне подготовки к комплексной, инновационной и исследовательской инженерной деятельности.

Раздел 5. Стандарты CDIO инженерного образования (*CDIO Standards for Engineering Education*). Рассматривается подход *CDIO (Conceive, Design, Implement, Operate)* к современному базовому инженерному образованию, основанный на консенсусе теории и практики подготовки к комплексной инженерной деятельности на всех этапах жизненного цикла технических объектов, процессов и систем (Планирование – Проектирование – Производство – Применение). Подробно излагаются *CDIO Standards*, в которых содержатся требования к программам базового инженерного образования. Приводятся структура и содержание *CDIO Syllabus*, в котором содержатся требования к результатам обучения. Подход *CDIO* адаптируется к подготовке магистров и научно-педагогических кадров в аспирантуре с учётом особенностей инновационной (*FCDI: Forecast, Conceive, Design, Implement*) и исследовательской (*FFCD: Foresight, Forecast, Conceive, Design*) инженерной деятельности. Предлагаются структуры *FCDI Syllabus* и *FFCD Syllabus*, содер-

жащих требования к планируемым результатам обучения магистров в соответствии с моделью: Прогнозирование – Планирование – Проектирование – Производство научно-педагогических кадров в соответствии с моделью: Предвидение – Прогнозирование – Планирование – Проектирование. Рассматриваются *FCDI Standards* и *FFCD Standards*, содержащие требования к программам магистратуры и аспирантуры по техническим направлениям.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют задания:

- провести сравнительный анализ *Skoltech LO Framework* и *CDIO Syllabus v2*, сделать вывод о совместимости требований к результатам обучения;

- определить степень соответствия магистерской программы Сколтеха (заданного направления) требованиям *CDIO Standards* с использованием рубрик, привести доказательства соответствия;

- определить основные отличия в требованиях *CDIO Syllabus*, *FCDI Syllabus* и *FFCD Syllabus* к результатам обучения по инженерным программам бакалавриата, магистратуры и аспирантуры соответственно;

- сравнить требования *CDIO Standards*, *FCDI Standards* и *FFCD Standards* к инженерным программам различного уровня, сделать выводы относительно их применимости с учетом особенностей комплексной, инновационной и исследовательской инженерной деятельности.

Раздел 6. Основы педагогики высшего образования (*Fundamentals of HE Pedagogy*). Рассматриваются основные понятия и определения педагогики как науки об обучении и воспитании, цели и задачи педагогики, её связь с другими науками. Подробно рассматриваются методология и педагогика высшей школы, современные образовательные парадигмы. Особое внимание уделяется вопросам дидактики как составляющей педагогики, непосредственно изучающей принципы, методы, средства, формы и закономерности обучения. Рассматриваются различные об-

разовательные технологии, используемые в высшей школе, в том числе критерии и научные основы педагогических технологий, примеры использования активных методов обучения, электронного обучения, принципы Smart-образования. Обращается внимание на основные виды учебной деятельности в вузе и необходимость их оптимального сочетания с соответствующими методами активизации познавательной деятельности студентов. Изучаются различные стили педагогического общения. Подробно анализируются компетенции преподавателей, которые необходимы для успешного ведения педагогической деятельности. Анализируются требования профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», а также стандарта IGIP. Приводится обобщенный перечень компетенций преподавателя высшей школы, на который следует ориентироваться при подготовке к педагогической деятельности в современном вузе.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют задания:

- определить и обосновать основные отличия «знаниевой» и «личностно-ориентированной» образовательных парадигм применительно к высшей школе;
- дать характеристику философских теорий «бихевиоризма», «когнитивизма» и «конструктивизма» в контексте образовательных стратегий, используемых в вузе;
- обосновать достоинства и недостатки «программированного обучения» с точки зрения применения современных информационных технологий в образовании;
- предложить и обосновать оптимальное сочетание различных стилей педагогического общения преподавателя и студента в вузе;
- ранжировать обобщенные требования к компетенциям преподавателя высшей школы по степени актуальности и востребованности.

Раздел 7. Планирование и проектирование образовательных программ высшего образо-

вания (*Conceiving & Design of HE Programs*). Рассматриваются вопросы планирования и проектирования образовательных программ (ОП). Определяются составляющие конкурентоспособности ОП: актуальность, уникальность, востребованность, эффективность и партнёрство. Описываются этапы жизненного цикла образовательной программы: планирование, проектирование, реализация и оценка качества. Даются рекомендации по ответственности и полномочиям руководителя ОП. Подробно рассматриваются вопросы определения целей образовательной программы и программных результатов обучения, а также их взаимосвязи. Приводится пример общей структуры ОП подготовки магистров в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Описывается технология декомпозиции программных результатов обучения для формирования структуры и содержания учебных элементов ОП: модулей (дисциплин, курсов). Приводится структура рабочей программы учебного элемента (курса), перечень и характеристика образовательных ресурсов. Даются рекомендации по выбору форм организации образовательной деятельности и технологий, их оптимальному сочетанию для эффективного достижения планируемых результатов обучения. Рассматриваются принципы организации учебного процесса при реализации ОП и оценивании результатов обучения, вопросы организации итоговой государственной аттестации студентов. Описываются процессы оценки качества образовательной программы с точки зрения достижения целей ОП и программных результатов обучения, актуализации программы и её дальнейшего совершенствования.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют следующие задания:

- оценить конкурентоспособность магистерской программы Сколтеха (заданного направления) на основе критериев актуальности, уникальности, востребованности, эффективности и партнёрства;

- определить индикаторы и критерии достижения целей магистерской программы Сколтеха (заданного направления);

- выполнить сравнительный анализ соответствия структуры и содержания магистерской программы Сколтеха (заданного направления) требованиям ФГОС ВО.

Раздел 8. Стратегии преподавания и обучения в высшем образовании (*Teaching & Learning Strategies in HE*). Рассматриваются основные педагогические технологии, используемые в вузах: информационно-развивающие, практико-ориентированные и проблемно-ориентированные. Основное внимание уделяется проблемно-ориентированным технологиям. Излагается сущность PBL, цели и основные отличия PBL от традиционных методов обучения. Приводятся основные модели реализации PBL, даются рекомендации по применению метода case-study на различных уровнях PBL. Анализируется связь метода PBL и проектно-организованного обучения. Приводится модель синхронизации PBL и проектно-организованного обучения. Рассматриваются основные характеристики PBL, методы и алгоритмы, применяемые для создания и разрешения проблемных ситуаций в учебном процессе. Приводятся условия эффективного применения PBL, описываются достоинства и недостатки этого метода. Определяются компетенции, необходимые преподавателю вуза для активного применения PBL и выполнения роли консультанта (facilitator) при работе с группой студентов, решающих проблемную ситуацию в учебном процессе.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют задания:

- выбрать и обосновать модель PBL для реализации PBL Unit, разрабатываемого в рамках индивидуального курсового проекта;
- описать проблемную ситуацию для решения магистрантами в процессе освоения PBL Unit,
- разработать алгоритм решения проблемы магистрантами в процессе освоения PBL Unit.

Раздел 9. Оценка образовательных программ и результатов обучения (*Learning Outcomes Assessment & Program Evaluation*). Рассматриваются различные виды контроля и оценки результатов освоения образовательных программ. Излагаются требования к системе оценивания достижения целей и результатов освоения ОП. Описывается структура фонда оценочных средств (ФОС) образовательной программы. Определяются цели текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, а также состав ФОС для их организации. Описываются методы текущего контроля результатов обучения на репродуктивном и продуктивном уровнях. Рассматриваются методы, индикаторы и критерии оценки комплексных результатов обучения (компетенций), приобретаемых студентами в процессе проектирования, выполнения исследований и прохождения производственных практик. Описывается кредитно-рейтинговая система, комбинирующая кредитную оценку (ECTS) учебного элемента и рейтинг качества его освоения. Подробно рассматривается регламент итоговой государственной аттестации студентов, а также состав ФОС итоговой аттестации. Описывается система экспертной оценки работодателями и выпускниками, имеющими опыт профессиональной деятельности, достижения целей ОП по данным опросов (анкетирования, интервью), а также на основе объективных данных о достижениях выпускников, анализа их портфолио, профессиональной карьеры и результатов сертификации квалификации.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют задания:

- определить планируемые результаты освоения PBL Unit, разрабатываемого в рамках индивидуального курсового проекта;
- определить состав ФОС для контроля и оценки достижения магистрантами запланированных результатов освоения PBL Unit.

Раздел 10. Образовательные ресурсы курса (*Resources for the HE Course*). Рассматриваются вопросы, связанные с созданием

и эффективным использованием образовательных ресурсов учебного курса. Определяется состав образовательных ресурсов учебного курса. Подробно рассматриваются структура и содержание рабочей программы курса. Обращается внимание на необходимость и особенности создания электронных образовательных ресурсов для освоения материалов курса в режиме on-line. Описывается подход *ADDIE* (*Analyze, Design, Develop, Implement and Evaluate*) к проектированию учебного курса. Рассматриваются особенности проектирования образовательных ресурсов курса для использования технологии «flipped classroom». На основе опыта ведущих российских и зарубежных университетов приводятся рекомендации по подготовке к проведению лекционных занятий, использованию активных методов обучения, проведению лабораторных работ, организации учебного процесса с применением технологии «studio», планированию и ведению дискуссий, контролю результатов усвоения материала, а также организации обратной связи со студентами для оценки качества образовательных ресурсов, процесса обучения и результатов освоения курса.

В процессе освоения материала данного раздела аспиранты выполняют задания:

- разработать структуру и содержание образовательного PBL Unit, создаваемого в рамках индивидуального курсового проекта с использованием результатов научных исследований аспиранта;
- определить структуру рабочей программы PBL Unit;
- разработать сценарий освоения PBL Unit магистрантами и определить роль аспиранта-преподавателя при проведении занятий в период педагогической практики.

Как уже отмечалось, каждым аспирантом в процессе освоения курса «*Pedagogy of Higher Education*» выполняется индивидуальный проект – создание PBL Unit для использования в период педагогической практики. Работа над проектом выполняется по этапам и включает:

- планирование результатов обучения, которые должны быть достигнуты магистрантами после изучения PBL Unit;
- определение знаний, умений и опыта, которые уже имеются у магистрантов и могут служить базой для достижения планируемых результатов обучения (пререквизиты);
- определение структуры и содержания PBL Unit, в том числе результатов научных исследований аспиранта, которые могут быть использованы для формирования новых знаний, умений и опыта магистрантов;
- постановку проблемы, которая должна быть решена магистрантами для достижения запланированных результатов обучения на основе содержания PBL Unit;
- создание информационных, методических и других ресурсов PBL Unit для поддержки магистрантов при решении проблемы;
- разработку оценочных средств для контроля достижения магистрантами запланированных результатов обучения;
- разработку пошагового сценария решения проблемы магистрантами и определение роли преподавателя-аспиранта как консультанта.

Результаты реализации курса «*Pedagogy of Higher Education*» в Сколтехе

Как уже отмечалось, курс был реализован в Сколковском институте науки и технологий в 2016 г. На курсе обучались 27 аспирантов, осваивающих программы подготовки научно-педагогических кадров (PhD-программы) в различных областях знаний по приоритетным направлениям инновационного центра «Сколково»: Biotech, Energy, IT, Space, Manufacturing. Успешно завершили обучение и выполнили индивидуальные курсовые проекты 26 аспирантов. Оценку «А» (отлично) получили 20 аспирантов (74%), оценку «В» (хорошо) получили 6 аспирантов (22%).

В результате выполнения индивидуальных проектов аспирантами были разработаны образовательные ресурсы (PBL Units) для магистерских программ по соответствующим

приоритетным направлениям, например: курс лекций и лабораторных работ на тему «*Advanced techniques in molecular biology*» для MSc-программы «*Biomedical Science and Technology*», курс лекций и семинаров на тему «*Distributed Space Systems Design*» для MSc-программы «*Aeronautic and Astronautic Engineering*», курс лекций и лабораторных работ на тему «*Concurrent Engineering*» для MSc-программы «*Space Science and Technology*», курс лекций, семинаров и лабораторных работ на тему «*Energy Storage Systems*» для MSc-программы «*Electroenergetics and Electrical Engineering*», курс лекций и практических занятий на тему «*Co-creation in Product Innovation Projects*» для MSc-программы «*Innovation Studies*» и многие другие проблемно-ориентированные учебно-методические материалы, созданные на основе результатов научных исследований аспирантов.

Интерес представляют оценки курса «*Pedagogy of Higher Education*» аспирантами Сколтеха в процессе (*midterm evaluation*) и по окончании его изучения (*final evaluation*). Ниже в Таблице приведены результаты оценки курса на основе добровольного анонимного online-анкетирования,

в котором приняли участие более половины (*midterm evaluation*) и более трети (*final evaluation*) аспирантов, изучавших курс. В анкете предлагалось оценить: качество материала курса (1), задания, выполняемые в аудитории и за её пределами (2), условия реализации курса (3), виды учебной деятельности с точки зрения достижения целей курса (4), ясность и понятность изложения материала (5), ясность целей курса (6), степень достижения результатов обучения (7). Оценка производилась по 5-балльной шкале: от 1 – абсолютно не согласен (*strongly disagree*) до 5 – абсолютно согласен (*strongly agree*).

Из таблицы следует, что большинство аспирантов положительно оценили материал курса и задания, которые предлагалось выполнить в процессе освоения курса. Однако при этом были высказаны следующие пожелания: в большей степени адаптировать материал курса к особенностям педагогической деятельности начинающих преподавателей; уделить больше внимания эффективным способам коммуникации преподавателя и студентов в учебном процессе; усилить практическую направленность курса; сократить аудиторные часы и увеличить долю само-

Таблица

Оценка курса «*Pedagogy of Higher Education*» аспирантами Сколтеха

№	Положения анкеты, подлежащие оценке	Доля аспирантов, давших оценку, %									
		<i>Midterm evaluation</i>					<i>Final evaluation</i>				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	I find course material useful and applicable	7,1	28,6	35,7	21,4	7,1	11,1	22,2	33,3	33,3	0
2	Assignments/activities in/outside class are interesting and stimulating	14,3	7,1	42,9	28,6	7,1	11,1	11,1	33,3	44,4	0
3	The atmosphere in class encourages students to participate and make contributions	0	0	21,4	21,4	57,1	0	11,1	0	44,4	44,4
4	The learning activities (projects, homework, activities during classes) are relevant for working toward the learning objectives of the course	0	7,1	28,6	50	14,3	0	11,1	11,1	33,3	44,4
5	The instructor explains the material clearly and understandably	0	0	42,9	21,4	35,7	0	0	44,4	0	55,6
6	Learning objectives of the course were clear	–	–	–	–	–	0	11,1	11,1	66,7	11,1
7	I achieved the learning outcomes of the course and my understanding of the subject improved significantly	–	–	–	–	–	0	11,1	0	22,2	66,7

стоятельной работы с материалом курса по индивидуальному графику в связи с большой загруженностью аспирантов научными исследованиями и связанными с ними мероприятиями (семинарами, конференциями и т.д.). Тем не менее значительное большинство аспирантов достаточно высоко оценили условия освоения материала курса, стимулирующие активность обучающихся, а также способствующие достижению целей курса. Абсолютное большинство аспирантов по итогам изучения курса подтвердили достижение запланированных результатов обучения.

Курс «Практическая педагогика высшей школы» в ТПУ

С учётом опыта разработки и реализации курса «*Pedagogy of Higher Education*» разработан курс «Практическая педагогика высшей школы» на русском языке [11]. Как уже отмечалось, курс планируется к реализации в Томском политехническом университете в весеннем семестре 2017/2018 учебного года. Данный курс включен в учебные планы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ТПУ по всем направлениям вместо курса «Компетенции преподавателя инженерного вуза». Обеспечивающим подразделением является кафедра инженерной педагогики.

Объём курса составляют четыре кредита ECTS. Курс планируется реализовать в режиме on-line с элементами технологии «blended learning». Нормативное время освоения курса – 144 часа, в том числе 18 часов просмотра записей видеолекций и 18 часов видеодискуссий в режиме live с обсуждением результатов выполнения индивидуальных заданий. Задания сопровождают каждый тематически структурированный фрагмент видеолекции длительностью от 5 до 15 минут. На выполнение заданий отводится 36 часов самостоятельной работы. Конечным результатом освоения курса является индивидуальный проект – разработка образовательного ресурса. На разработку образовательного ресурса отводится 72 часа.

Курс «Практическая педагогика высшей школы» состоит из 8 разделов. Материал курса во многом повторяет материал курса «*Pedagogy of Higher Education*», однако переработан с учётом опыта апробации последнего. Материал представлен на русском и английском языках. Это даёт возможность российским аспирантам освоить специальную лексику высшей школы на английском языке, а иностранным аспирантам, владеющим английским языком, легче освоить материал курса. Тематика разделов соответствует планируемым результатам обучения. Нормативное время освоения раздела – 2 недели. По результатам изучения каждого раздела организуется дискуссия. На последней неделе семестра подводятся итоги выполнения курсовых проектов.

Обязательными, как и в курсе «*Pedagogy of Higher Education*», являются два требования к образовательному модулю. Первое – использование в материалах модуля результатов научных исследований аспиранта. Второе – применение при его реализации одного из методов проблемного обучения. Детальные требования к содержанию, оформлению и оценке курсового проекта, а также темы индивидуальных заданий, линейный график изучения курса и расписание online-дискуссий, другие методические материалы и руководства представлены в соответствующих разделах на сайте курса в LMS Moodle [11].

Заключение

С целью совершенствования педагогической подготовки научно педагогических кадров в аспирантуре разработаны и частично апробированы курсы «*Pedagogy of Higher Education*» (на английском языке, три кредита ECTS) и «Практическая педагогика высшей школы» (на русском языке, четыре кредита ECTS), соответствующие современным требованиям национальных и международных стандартов, а также лучшим мировым практикам. Созданы учебно-методическое обеспечение и электронные ресурсы,

позволяющие реализовать курсы в очно-заочной форме и в режиме on-line.

Литература

1. Бедный Б.И., Мифонос А.А., Остапенко Л.А. Аспирантура как третий уровень высшего образования // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2014. № 3 (4). С. 22–27.
2. Карабаева Е.В., Маландин В.В., Пилипенко С.А., Телешова И.Г. Первый опыт разработки и реализации программ подготовки научно-педагогических кадров как программ третьего уровня высшего образования: выявленные проблемы и возможные решения // Высшее образование в России. 2015. № 8–9. С. 5–15.
3. Гусев А.Б. Развитие аспирантуры в России: проблемы и решения // Наука. Инновации. Образование. 2015. № 17. С. 196–224.
4. Шестак В.П., Шестак Н.В. Аспирантура как третий уровень высшего образования: дискурсивное поле // Высшее образование в России. 2015. № 12. С. 22–33.
5. Бедный Б.И. К вопросу о цели аспирантской подготовки (диссертация vs квалификация) // Высшее образование в России. 2016. № 3. С. 44–52.
6. Бедный Б.И. Новая модель аспирантуры: pro et contra // Высшее образование в России. 2017. № 4. С. 5–16.
7. Robinson T.E., Hope W.C. Teaching in Higher Education: Is There a Need for Training in Pedagogy in Graduate Degree Programs? // Research in Higher Education Journal. 2013. Vol. 21, Aug. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1064657> (дата обращения: 12.06.2017 г.)
8. Auten J.G., Twigg M.M. Teaching and Learning SoTL: Preparing Future Faculty in a Pedagogy Course // Teaching & Learning Inquiry: The ISSOTL Journal. 2015. Vol. 3. No. 1. P. 3–1. URL: http://www.jstor.org/stable/10.2979/teachlearningu.3.1.3?seq=1#page_scan_tab_contents (дата обращения: 12.06.2017 г.)
9. Bok D. We Must Prepare PhD Students for the Complicated Art of Teaching // The Chronicle of Higher Education. 2013. Nov. 11. URL: <http://www.chronicle.com/article/We-Must-Prepare-PhD-Students/142893> (дата обращения: 12.06.2017 г.)
10. O'Loughlin V., Sherwood-Laughlin C., Robinson J. A Multidisciplinary Evaluation of Pedagogy Courses' Influence on Graduate Student Development as Teacher-Scholars // Indiana University 2015 SOTL Grant Proposal. URL: <https://citl.indiana.edu/files/pdf/sotl/2015-11%20multidisciplinary%20evaluation%20of%20pedagogy.pdf> (дата обращения: 12.06.2017 г.)
11. Практическая педагогика высшей школы. URL: <http://stud.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1812> (дата обращения: 12.06.2017 г.)

Статья поступила в редакцию 17.06.17.

Принята к публикации 01.07.17.

PREPARATION OF PHD STUDENTS FOR PEDAGOGICAL ACTIVITY IN HIGHER EDUCATION

Alexander I. CHUCHALIN – Dr. Sci. (Engineering), Prof. of the Department of Engineering Pedagogy, e-mail: chai@tpu.ru

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk, Russia

Address: 30, Lenin prosp., Tomsk, 634050, Russian Federation

Abstract. The course «Pedagogy of Higher Education» in English has been developed and implemented in Skolkovo Institute of Science and Technology (Skoltech) to prepare PhD students for pedagogical activity in higher education in accordance with the requirements of Professional Standard «Instructor of Vocational Training, Higher Education and Professional Development» and FSES of HE of the 3rd level. The course is practice oriented. The aim of the course is to design educational resources for using during PhD student pedagogical internship. The course priority is engineering education. The principle requirements to educational resources are the use of PhD student's research results and application of problem-based teaching methods. The course structure and content, and the results of the course mastering by Skoltech PhD students in 2016 are presented in the

paper. Basing on the experience of the course «Pedagogy of Higher Education» implementation the course «Practical Pedagogy of Higher Education» has been developed in Russian for on-line delivering in Tomsk Polytechnic University in 2017.

Keywords: engineering education, professional standard for instructor, international standards of higher education, pedagogy of higher education, course «Pedagogy of Higher Education», PhD student pedagogical internship

Cite as: Chuchalin, A.I. (2017). [Preparation of PhD Students for Pedagogical Activity in Higher Education]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 8/9 (215), pp. 5-21. (In Russ., abstract in Eng.)

References

1. Bednyi, B.I., Mironos, A.A., Ostapenko, L.A. (2014). [Postgraduate Training as the Third Level of Higher Education]. *Vestnik Nizhegorodskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo* = Vestnik of Lobachevsky University of Nizhni Novgorod. No. 3(4), pp. 22-27. (In Russ., abstract in Eng.)
2. Karavaeva, E.V., Malandin, V.V., Pilipenko, S.A., Teleshova, I.G. (2015). [The First Experience of Design and Implementation of Post-Graduate Training and Professional Development of Faculty Members Programs as Programs of the Third Level of Higher Education: Identified Issues and Feasible Solutions]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 8/9, pp. 5-15. (In Russ., abstract in Eng.)
3. Gusev, A.B. (2015). [Development of Postgraduate Study in Russia: Problems and Solutions]. *Nauka. Innovatsii. Obrazovanie* [Science. Innovation. Education]. No. 17, pp. 196-224. (In Russ., abstract in Eng.)
4. Shestak, V.P., Shestak, N.V. (2015). [Postgraduate Studies as the Third Level of Higher Education: Discursive Field]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 12, pp. 22-33. (In Russ., abstract in Eng.)
5. Bednyi, B.I. (2016). [On the Issue of the Goal of Postgraduate Training (Dissertation vs Qualification)]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 3, pp. 44-52. (In Russ., abstract in Eng.)
6. Bednyi, B.I. (2017). [A New Postgraduate School Model: Pro et Contra]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. No. 4 (211), pp. 5-6. (In Russ., abstract in Eng.)
7. Robinson, T.E., Hope, W.C. (2013). Teaching in Higher Education: Is There a Need for Training in Pedagogy in Graduate Degree Programs? *Research in Higher Education Journal*. Vol. 21, Aug. Available at: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1064657> (date of access 12.06.2017)
8. Auten, J.G., Twigg, M.M. (2015). Teaching and Learning SoTL: Preparing Future Faculty in a Pedagogy Course. *Teaching & Learning Inquiry: The ISSOTL Journal*. Vol. 3, No. 1, pp. 3-13. Available at: http://www.jstor.org/stable/10.2979/teachlearningu.3.1.3?seq=1#page_scan_tab_contents (date of access 12.06.2017)
9. Bok, D. (2013). We Must Prepare PhD Students for the Complicated Art of Teaching. *The Chronicle of Higher Education*. Nov. 11. Available at: <http://www.chronicle.com/article/We-Must-Prepare-PhD-Students/142893> (date of access 12.06.2017)
10. O'Loughlin, V., Sherwood-Laughlin, C., Robinson, J. (2015). A Multidisciplinary Evaluation of Pedagogy Courses' Influence on Graduate Student Development as Teacher-Scholars. *Indiana University 2015 SOTL Grant Proposal*. Available at: <https://citl.indiana.edu/files/pdf/sotl/2015-11%20multidisciplinary%20evaluation%20of%20pedagogy.pdf> (date of access 12.06.2017)
11. *Prakticheskaya pedagogika vysshei shkoly* [Practical Pedagogy for Higher School]. Available at: <http://stud.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1812> (date of access 12.06.2017) (In Russ.)

The paper was submitted 17.06.17.

Accepted for publication 01.07.17.