

боты, выполняемые на IV и V курсах, являются своего рода кульминацией обучения в филиале кафедры при Институте. От умения использовать свои знания на практике во многом зависят перспективы дальнейшего профессионального роста студента. Поэтому многие начинают выбирать тему научной работы и взаимодействовать со своими научными руководителями из числа сотрудников Института уже на I-II курсе. Разнообразие тем и оценка качества выполнения работ обеспечиваются за счет широкого спектра научных направлений исследований Института.

Стремительный прогресс в области исследования физических свойств живых систем ставит перед обществом задачу подготовки специалистов, владеющих современными методами исследования, методами моделирования процессов функционирования сложных динамических систем, конкретными методиками подготовки и проведения биофизического эксперимента, владеющих приемами работы на современном оборудовании научно-исследовательской лаборатории.

Ежегодно обучение на кафедре заканчивают 10-15 студентов, из которых третья часть остается в Институте, пополняя ряды специалистов высшей квалификации. Руководство Института проводит последовательную политику подготовки научных кадров высшей квалификации, сохраняя традиции, заложенные научными школами Института биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси и обеспечивая тем самым преемственность поколений исследователей. Начиная с 3-его курса, студенты выполняют курсовые, а затем и дипломные работы на базе Института. Их дальнейшая подготовка осуществляется в ходе обучения в магистратуре Института подготовки научных кадров НАН Беларуси, после чего многие из них связывают свою жизнь с научной работой и поступают в аспирантуру при Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, успешно закончив которую становятся кандидатами биологических наук.

ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ НАНОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Хмельницкий А.И., Анищик В.М., Черенкевич С.Н.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

В настоящее время в технологическом развитии человечество акцентирует внимание на направлениях, определяемых представлениями

«инфо-»; «био-»; «нано-». Вследствие высокой экономической значимости разработкой данных направлений занимаются все промышленно развитые страны. Более того, данные направления рассматриваются как фактор формирования рынка рабочей силы. Доминирующей на данном этапе является нанотехнологическая область. Интерес к результатам фундаментальных и прикладных исследований в области нанотехнологий и наноматериалов со стороны промышленности и бизнеса постоянно увеличивается.

Фундаментальность полученных знаний, максимально широкий набор компетенций, сокращающий время профессиональной адаптации, являются необходимыми особенностями современного образования выпускника, во многом определяющими его востребованность на рынке труда и карьерный рост.

Необходимым для подготовки специалистов, определяющих деятельность предприятий, выпускающих нанотехнологическую продукцию, является высокий уровень фундаментального образования в области физики, которая выступает основой нанотехнологий. Поэтому перед системой высшего образования стоит задача подготовки специалистов, владеющих теоретическим аппаратом фундаментальной физики и обладающих навыками практической научно-исследовательской и инженерной работы.

С 2011 года в рамках специальности «1-31 04 01 – физика (по направлениям)» открыто новое направление «1-31 04 01-06 – физика наноматериалов и нанотехнологий». Наряду с действующими специализациями специальности «1-31 04 01 – физика» введены новые специализации: «Наноэлектроника», «Функциональные наноматериалы», «Нанофотоника», «Нанобиоматериалы и нанобиотехнологии».

С учетом современных тенденций развития образовательных технологий и на основе использования накопленного многолетнего опыта подготовки высококвалифицированных специалистов в области физики сформулированы требования к образовательной программе подготовки по направлению «физика наноматериалов и нанотехнологий».

Разработаны образовательный стандарт, который определяет в рамках специальности «1-31 04 01 – физика (по направлениям)» подготовку специалистов по направлению «Физика наноматериалов и нанотехнологий» с получением выпускником профессиональной квалификации «Физик. Инженер», типовой учебный план и учебный план БГУ. Определены сфера, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускника.

На данном этапе развития нанотехнологической сферы наиболее востребованными являются специалисты высокой квалификации. Поэтому актуальным является подготовка специалистов второй ступени высшего образования (магистратуры), ориентированные на междисциплинарные исследования в области наноразмерных систем. В соответствии с Кодексом об образовании решение данной проблемы может осуществляться двумя путями: через «научную» магистратуру в рамках специальности «1-31 80 05 – физика», в том числе и для нанобиотехнологической сферы, и через магистратуру с углубленной подготовкой специалиста.

Магистратура с углубленной подготовкой специалиста как форма подготовки специалистов с высшим образованием второй ступени вводится впервые. Разработаны образовательные программы и внесены в Общегосударственный классификатор Республики Беларусь 011-2009 «Специальности и квалификации» следующие специальности: 1-31 81 01 - Физика конденсированного состояния; 1-31 81 02 - Фотоника; 1-31 81 03 - Функциональные наноматериалы; 1-31 81 04 - Современные методы и аппаратура физических измерений

Все перечисленные специальности имеют самое непосредственное отношение к подготовке специалистов для нанотехнологической области. Для обучения в магистратуре с углубленной подготовкой специалистов по перечисленным специальностям могут претендовать выпускники первой ступени высшего образования, обучавшиеся по специальностям: 1-31 04 01 – физика (по направлениям); 1-31 04 02 – радиофизика; 1-31 04 03 – физическая электроника.

Нормативный срок получения высшего образования второй ступени в дневной форме составляет 1 (один) год для лиц, обучавшихся по программам первой ступени высшего образования 5 лет и более. Для лиц, обучавшихся на первой ступени высшего образования 4 года, нормативный срок получения высшего образования на второй ступени составляет 2 года.

Обучение в магистратуре предусматривает специальную, индивидуальную для каждого студента программу обучения, направленную на подготовку к самостоятельной научно-исследовательской или технической деятельности. В рамках профессиональных компетенций магистр должен быть способен осуществлять: научно-педагогическую, научно-исследовательскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую и инновационную деятельность.

Выпускник магистратуры, освоивший содержание образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подго-

товкой специалиста, должен быть подготовлен к решению ряда профессиональных задач, таких как: анализ состояния научно-технической проблемы; формулирование задач исследований наноматериалов; проектирование, расчет и конструирование наноструктурных материалов различного назначения; разработка технологических процессов изготовления наноматериалов, приборов и устройств на их основе; участие в модельных и натурных экспериментах по оптимизации структуры и конструкции компонентов, приборов, устройств и оборудования; метрологическое обеспечение технологических процессов, выбор методов и средств контроля качества материалов и выпускаемой продукции, их сертификация и др. Кроме этого, магистр, вне зависимости от способа получения степени, должен быть подготовлен к освоению образовательной программы аспирантуры.

С текущего года физический факультет БГУ открывает набор на образовательную программу высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста по вышеперечисленным специальностям. Выпускаемые специалисты будут сочетать глубокие фундаментальные знания в области физики, математики, информатики, биофизики и обширный объем знаний в области нанотехнологий, в том числе нанобиотехнологий, для их использования в научной и промышленной сферах, в областях, где применяются наноматериалы и наноразмерные системы и устройства. Специалисты, подготовленные в области создания новых наноматериалов и инновационных технологий, будут востребованы на многих государственных и частных предприятиях, таких как УП «Научно-технический центр – Атлас», ОАО «Интеграл», КБТЭМ ОМО, НТЦ "Белмикросистемы", НТПК «Анализ X», ОАО «ЛМЗ Универсал», ОАО «НИИ Феррит-Домен», УП «Минский НИИ радиоматериалов», УП «Минский механический завод им. С.И Вавилова», НПРУП «Экран», РУП «Криптотех», ОАО «Измеритель» и др.