

КОНЦЕПЦИЯ

факультета физики НИУ ВШЭ

1. Предпосылки создания факультета физики НИУ ВШЭ

Наша страна традиционно обладала высоким уровнем фундаментальных физических исследований. В СССР была создана эффективная система физико-технического образования, которая опиралась на физические факультеты ведущих университетов и профильные ВУЗы, такие как МФТИ и МИФИ. Эта система действует до сих пор, однако она явно не успевает за стремительным развитием мировой науки. Поэтому возникает задача создания нового научно-образовательного физического центра, который ориентировался бы на лучшие существующие образцы и был бы «вписан» в мировую науку. Именно таким представляется факультет физики НИУ ВШЭ.

В последние годы в стране наметился рост интереса к изучению физики со стороны способных молодых людей, что позволяет надеяться на достаточно сильный набор студентов на факультет. Правильные постановки их обучения и вовлечения в научные исследования позволят готовить специалистов-физиков мирового уровня.

При создании факультета физики необходимо использовать мировой опыт, который говорит о необходимости тесной связи образования и науки. В нашей стране имеется успешный пример «стыковки» образования и науки – «базовая система» МФТИ, основанная на интенсивной фундаментальной подготовке студентов в первые годы обучения и дальнейшего наращивания профессионального обучения с вовлечением студентов в научные исследования в базовых организациях – научно-исследовательских институтах. Факультет физики НИУ ВШЭ будет построен в развитие этой модели.

К сотрудничеству с факультетом в качестве базовых организаций будут привлечены российские исследовательские организации, имеющие серьезную репутацию в мировой физической науке и обладающие прочными международными связями. В первую очередь к ним относятся ведущие институты РАН, которые заинтересованы в притоке молодых мотивированных специалистов. Сотрудничество с базовыми организациями позволит факультету физики НИУ ВШЭ осуществлять стажировки студентов в лучшие зарубежные университеты и научно-исследовательские центры, что критически важно для становления специалистов мирового уровня.

2. Факультет физики НИУ ВШЭ: организация и особенности учебного процесса

Для обеспечения полноценной подготовки кадров высшей квалификации на факультете физики НИУ ВШЭ будут открыты образовательные программы бакалавриата и магистратуры по направлению «Физика», где будут представлены фундаментальные и прикладные направления современной физики. К ним присоединяется также аспирантская программа «Физика и астрономия». Магистерская и аспирантская программы будут двумя ступенями подготовки студентов, которые ориентируются на академическую карьеру. Реализация этих программ требует использования экспертизы и научно-педагогического опыта физиков-профессионалов высшего уровня. В настоящее время они сосредоточены в основном в институтах РАН физического профиля. Их привлечение к детальной разработке

учебных программ бакалавриата и магистратуры позволит создать современные лекционно-семинарские курсы и лабораторный практикум, ориентированные на подготовку специалистов по наиболее актуальным направлениям развития современной физики. Помимо этого, планируется прямое участие научных сотрудников ведущих институтов РАН в обучении студентов с включением их в научные исследования институтов. Таким образом, будет обеспечена тесная связь учебного процесса и участия студентов в современных научных исследованиях, что является залогом успеха подготовки научных кадров высшей квалификации.

Следуя этой концепции, бакалаврская и магистерская образовательные программы факультета физики включают две «учебные площадки»:

- 1) общее фундаментальное образование на территории НИУ ВШЭ, включающее общий и профессиональный (Major) циклы обучения в бакалавриате и магистратуре;
- 2) специальное образование и научно-исследовательская работа (НИР) на базовых кафедрах факультета физики, созданных в базовых организациях НИУ ВШЭ.

Общее фундаментальное образование включает в себя лекции и семинары по математике, общей, теоретической и вычислительной физике, а также учебные лабораторные работы – физический практикум. Основной упор в лекционно-семинарских курсах будет сделан на решении конкретных задач, физический практикум призван сформировать навыки, необходимые для экспериментальных исследований. К разработке лекционно-семинарских курсов и практикумов будут привлекаться действующие ученые, что обеспечит высокий уровень обучения и нацеленность на современные проблемы физики.

Базовые кафедры факультета физики НИУ ВШЭ обеспечивают обучение и НИР студентов по профильным направлениям исследований базовых организаций и под научным руководством ведущих ученых этих организаций. Базовые кафедры создаются и функционируют на основе Договоров о сотрудничестве в образовательной и научной деятельности, подписываемых ректором НИУ ВШЭ и директором базовой организации. Базовые кафедры факультета физики являются подразделениями НИУ ВШЭ, а их сотрудники – внешними совместителями НИУ ВШЭ. В 2016-2018г.г. будут созданы 6 базовых кафедр в ведущих институтах РАН физического профиля, к которым относятся Институт физических проблем им. П.Л.Капицы, Институт физики твердого тела, Институт теоретической физики им. Л.Д.Ландау, Институт космических исследований, Институт спектроскопии. К 2020 году число базовых кафедр может быть доведено до 8. Занятия на базовых кафедрах начинаются с третьего курса бакалавриата по утверждаемым ректором НИУ ВШЭ учебным планам.

3. Набор студентов на факультет

К 1 сентября 2017г. на первые курсы бакалавриата и магистратуры факультета физики НИУ ВШЭ планируется набрать около 40 талантливых школьников и около 20 магистрантов. В 2018г. набор абитуриентов планируется увеличить до 55 в бакалавриат и 30 в магистратуру, в 2019г. – до 65 и 40, соответственно, и в 2020г. набор должен выйти на стационарный уровень – приблизительно 75 в бакалавриат и около 50 в магистратуру

факультета. Предполагается, что большая часть магистров продолжит обучение в аспирантуре НИУ ВШЭ. Предусматривается возможность платной формы обучения студентов.

4. Организационная структура и управление факультетом

В соответствии с Положением о факультете НИУ ВШЭ, деятельностью факультета руководит декан, у которого имеются три заместителя: по учебной работе, научно-образовательной деятельности и организационным вопросам. Эти работники включаются в учебный офис факультета физики, который является основным структурным образовательным подразделением факультета.

К структурным подразделениям факультета физики могут относиться:

- а) учебные кафедры или иные структурные подразделения, обеспечивающие проведение дисциплин общего цикла в бакалавриате и магистратуре;
- б) базовые кафедры во главе с заведующими, которые отвечают за организацию и проведение специального обучения и НИР студентов факультета в базовых организациях;
- в) научные лаборатории (включая международные), расположенные на площадях НИУ ВШЭ, задачами которых являются исследования по актуальным направлениям физики;
- г) научные лаборатории НИУ ВШЭ, созданные в базовых организациях, задачами которых являются актуальные исследования с использованием современного оборудования базовых организаций.

Сотрудники всех лабораторий факультета физики НИУ ВШЭ в обязательном порядке привлекают к своей деятельности студентов и аспирантов факультета для выполнения НИР и указывают аффилиацию НИУ ВШЭ в научных публикациях.

Оперативное управление факультетом осуществляется учебным офисом. Для координации и экспертизы научной деятельности факультета предусматривается статус научного руководителя факультета и создается международный экспертный совет. Коллегиальным органом управления факультета физики является ученый совет, который формируется на основе Положения об ученом совете факультета НИУ ВШЭ. Для подготовки решений ученый совет учреждает ряд профильных комиссий. На начальном этапе работы факультета, по согласованию с ректоратом НИУ ВШЭ, формируется временный ученый совет факультета.

5. Перспективный вклад факультета физики в развитие НИУ ВШЭ

- 1) Привлечение на полную либо частичную занятость значительного количества физиков высшей квалификации, регулярно публикующих свои статьи в лучших мировых научных изданиях, даже в краткосрочной перспективе повысит уровень публикационной активности НИУ ВШЭ.
- 2) Обеспечение профессиональной «связки» с существующими естественно-научными факультетами НИУ ВШЭ – математическим, компьютерных наук, МИЭМ. Участие физиков высшей квалификации в единой системе образования

НИУ ВШЭ расширит возможности получения студентами инженерных факультетов качественного образования в их собственной сфере деятельности.

- 3) Получение дополнительных компетенций в области наук о природе для студентов всех специальностей НИУ ВШЭ (майнор).
- 4) Использование потенциала (научные сотрудники и современное оборудование) ведущих институтов РАН позволит на начальном этапе создания факультета избежать значительных финансовых вложений, необходимых для создания современных экспериментальных физических лабораторий НИУ ВШЭ.
- 5) Вовлечение студентов-физиков в научно-образовательный процесс на базовых кафедрах позволяет каждому из них уже на младших курсах сформировать «индивидуальную траекторию», оканчивающуюся трудоустройством по полученной в НИУ ВШЭ специальности.
- 6) Создание в НИУ ВШЭ центра экспертизы мирового уровня в области современной физики.