

ПРОГРАММА
подготовки кадров Университета «Дубна» для
Объединенного института ядерных исследований
на период 2017 – 2024 гг.

1. Краткая характеристика Программы

Настоящая Программа подготовки кадров Государственного университета «Дубна» для Объединенного института ядерных исследований (далее – Программа) реализуется на период 2017 – 2024 гг. на основе данных по кадровым потребностям, предоставленным лабораториями ОИЯИ. Цель Программы – скоординировать работу университета «Дубна» по подготовке кадров в интересах ОИЯИ с графиками и параметрами реализации научно-исследовательских проектов семилетнего плана развития ОИЯИ, определить взаимные обязательства ОИЯИ и университета «Дубна» для обеспечения выполнения планируемых показателей Программы.

Программа направлена на:

1. создание необходимых условий работы базовых кафедр ОИЯИ в университете «Дубна», включая развитие учебно-лабораторной инфраструктуры;
2. корректировку планов приема на бюджетные места в университет «Дубна» по направлениям обучения, востребованным в ОИЯИ (по высшему уровню образования, аспирантуре и среднему профессиональному образованию);
3. открытие (лицензирование) новых и/или изменения имеющихся направлений обучения в университете «Дубна» по заявкам лабораторий ОИЯИ;
4. согласование (рецензирование) содержания учебных планов и программ дисциплин, практик, содержания выпускных работ с базовыми лабораториями;
5. совместную работу со школами;
6. развитие новых форм и технологий обучения для привлечения в Дубну студентов старших курсов ведущих вузов РФ и зарубежья, включая технологии открытого образования;

Совместная программа направлена на синхронизацию мероприятий университета "Дубна" по открытию новых направлений обучения с планами запуска ключевых проектов Объединенного института ядерных исследований для максимально эффективного обеспечения данных проектов квалифицированными кадрами.

2. Текущий уровень взаимодействия ОИЯИ и университета «Дубна»

Основной формой сотрудничества университета «Дубна» и ОИЯИ в области подготовки кадров является создание базовых кафедр. К настоящему моменту на двух факультетах университета «Дубна» – Факультет естественных и инженерных наук и Институт системного анализа и управления – работают:

- 1) кафедра Ядерной физики (базовая лаборатория – ЛЯР ОИЯИ);
- 2) кафедра Биофизики (ЛРБ ОИЯИ);
- 3) кафедра Фундаментальных проблем физики микромира (ЛТФ ОИЯИ);
- 4) кафедра Нанотехнологий и новых материалов (ЛЯР, ЛНФ ОИЯИ);
- 5) кафедра Физико-технических систем (ЛФВЭ ОИЯИ);
- 6) кафедра Распределенных информационно-вычислительных систем (ЛИТ ОИЯИ);
- 7) кафедра Персональной электроники (ЛФВЭ ОИЯИ).

Количество сотрудников ОИЯИ, преподающих на базовых кафедрах на условиях совместительства, составляет около 120 человек.

Таблица 1. Действующие базовые кафедры университета «Дубна»

Кафедра университета «Дубна»	Базовая лаборатория	Заведующий кафедрой	Направления обучения	Комментарии	Срок обучения (годы)	Ежегодный набор
Физико-технические системы	ЛФВЭ	А. И. Малахов	бакалавриат «Ядерные физика и технологии» (образовательная программа «Электроника физических установок»)	Выпускники распределяются, в том числе, и в другие организации (ГосМКБ «Радуга», компании ОЭЗ)	4	10
			магистратура «Физика» (образовательная программа «Электроника физических установок»)		2	7
Персональная электроника	ЛФВЭ	Ю. С. Сахаров (Н. В. Горбунов – ответственный от кафедры)	бакалавриат «Конструирование и технология электронных средств»	Выпускники распределяются, в том числе, и в другие организации (ГосМКБ «Радуга», компании ОЭЗ)	4	30
			магистратура «Конструирование и технология электронных средств»		2	20
Ядерная физика	ЛЯР	Ю. Ц. Оганесян	бакалавриат «Физика» (образовательная программа «Физика атомного ядра и частиц»)	Область деятельности - научно-исследовательская работа	4	10
			бакалавриат «Ядерные физика и технологии» (образовательная программа «Физика ядерных реакций низких энергий»)	Область деятельности - научная инженерия	4	10
			магистратура «Физика» (образовательная программа «Физика ядра и элементарных частиц»)		2	7
Нанотехнологии и новые материалы	ЛЯР, ЛНФ	И. Б. Немченко	бакалавриат «Химия, физика и механика материалов»		4	10
			магистратура «Физика» (образовательная программа «Физика наноструктур и наноматериалов»)		2	7
Распределенные информационно-вычислительные системы	ЛИТ, ЛФВЭ	В. В. Кореньков	бакалавриат «Программная инженерия» (образовательная программа «Разработка программно-информационных систем»)	Выпускники трудоустроиваются в ЛИТ, ЛФВЭ, работают по проектам NISA, совместным проектам с CERN	4	60
			бакалавриат «Прикладная математика и информатика»		4	10
			магистратура «Прикладная математика и информатика»		2	10
Биофизика	ЛРБ	Е. А. Красавин	бакалавриат «Ядерные физика и технологии» (образовательная программа «Радиационная безопасность человека и окружающей среды»)	Выпускники трудоустроиваются в ЛРБ ОИЯИ	4	10
			магистратура «Физика» (образовательная программа «Радиационная биофизика и астробиология»)		2	7
Фундаментальные проблемы физики микромира	ЛТФ	Д. В. Фурсаев	бакалавриат «Физика» (образовательная программа «Фундаментальная физика»)		4	10
			магистратура «Физика» (образовательная программа «Теоретическая и математическая физика»)		2	7

Базовые кафедры университета «Дубна» и ряд других ведут подготовку аспирантов по естественно-научным и инженерным направлениям, представленным в Таблице 2.

Таблица 2. Действующие направления подготовки аспирантуры университета «Дубна»

Код	Наименование направлений подготовки аспирантуры	Набор (чел/год)	Лаборатория ОИЯИ
04.06.01	Химические науки	3	–
05.06.01	Науки о Земле (экологический профиль)	8	ЛНФ
06.06.01	Биологические науки	10	ЛРБ
09.06.01	Информатика и вычислительная техника	16	ЛИТ, ЛФВЭ

В ближайшей перспективе в университете «Дубна» планируется лицензирование направления аспирантуры 03.06.01 «Физика и Астрономия» и выделение бюджетных мест в количестве не менее 10 человек ежегодно.

3. Кадры для проектов NICA и DRIBS

Структура подготовки кадров на базе университета «Дубна» в интересах ОИЯИ, представленная выше, показывает, что в целом данная подготовка удовлетворяет запросы лабораторий ЛНФ, ЛРБ, ЛИТ. Появление новых требований к молодым специалистам здесь могут быть оперативно учтены в работе базовых кафедр с помощью модернизации имеющихся образовательных программ.

Более сложным вопросом является перестройка структуры направлений обучения университета под потребности новых крупных проектов ОИЯИ, как в плане учета количественных параметров выпуска, так и с точки зрения открытия совершенно новых направлений.

Ниже (Таблицы 3,4) приводится анализ кадровых потребностей ключевых проектов ОИЯИ, развиваемых в Лаборатории физики высоких энергий и Лаборатории ядерных реакций.

Таблица 3. Суммарные потребности проекта NICA (данные на декабрь 2016)

Профессия/Специальность	Требуется сотрудников	Реализуется в университете «Дубна»
Инженер	43	+
Инженер-электронщик	24	+
Инженер ВЧ и СВЧ	11	–
Программист	10	+
Физик	25	+
Конструктор	4	–
СПО (рабочие, лаборанты, техники, технологи и др.)	40	+/-
ИТОГО	159	

Таблица 4. Оценка текущих потребностей в специалистах инженерно-технического профиля для проектов ЛЯР ОИЯИ (данные на май 2017)

Профессия/Специальность	Требуется сотрудников	Реализуется в университете «Дубна»
Инженер (электроника)	2	+
Инженер ВЧ и СВЧ	3	–
Инженер (ускорители)	4	+/-
Инженер (вакуумная техника)	1	–
Физик*	10	+

Конструктор	5	–
ИТОГО	25	

*оценка сделана по количеству выпускников вузов, защищающих ежегодно дипломы в ЛЯР ОИЯИ и продолжающих работу.

Можно констатировать, что важным направлением участия университета «Дубна» в кадровом обеспечении базовых проектов ОИЯИ является расширение перечня реализуемых направлений подготовки инженеров-физиков и конструкторов. Кроме того, в значительном количестве требуются специалисты среднего звена (требуется, однако, детализированный перечень специальностей).

4. Предложения

Развитие блока инженерных специальностей в университете «Дубна» как по высшему образованию, так и по специальностям среднего профессионального образования, требует согласования с ОИЯИ перечня новых направлений обучения. В таблице 5 представлены предлагаемые для лицензирования направления в ближайшей перспективе.

Таблица 5. Направления обучения, необходимые для реализации проектов ОИЯИ

№	Направления обучения	Лаборатория ОИЯИ	Ответственность университета «Дубна»	Ответственность ОИЯИ
Высшее образование				
1.	16.03.01/16.04.01 Техническая физика (бакалавриат/магистратура) для реализации образовательных программ: - «Вакуумная техника и физические процессы в вакууме»; - «Физика низких температур, криогенная техника».	ЛЯР, ЛНФ, ЛФВЭ	– Лицензирование новых направлений; – развитие материально-технической базы; – Согласование с МО бюджетных контрольных цифр приема в объемах, необходимых для реализации проектов; – Профорientация и привлечение абитуриентов; – предоставление помещений для размещения оборудования; – прием на условиях совместительства сотрудников ОИЯИ.	– подбор руководителя программы; – обеспечение преподавателями из числа работников; – дооснащение и создание новых специальных практикумов в УНЦ; – создание новых базовых кафедр (при необходимости); – экспертиза содержания учебного плана; – организация всех видов практик;
2.	11.04.01 Радиотехника (магистратура) для реализации образовательной программы «Электроника и устройства СВЧ»	ЛЯР, ЛНФ, ЛФВЭ		
3.	15.03.01/15.04.01 «Машиностроение» (бакалавриат/магистратура) для реализации подготовки инженерно-конструкторских кадров	ЛФВЭ, ЛЯР		
4.	12.03.05/12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»	ЛЯР, ЛФВЭ		
5.	14.04.02 «Ядерная физика и технологии» (магистратура) для реализации образовательных программ: «Электроника физических установок», – «Методы и техника ядерно-физического эксперимента» <i>Направления второй очереди, т.к. обучение по этим программам ведется, но в рамках других направлений на базовых кафедрах.</i>	ЛЯР, ЛНФ, ЛФВЭ		

6.	В тематике имеющихся IT направлений реализовывать программы «Облачные технологии», «3D моделирование и 3D-печать», «Робототехника», «Технологии Big Data»	ЛИТ		
7.	27.04.06 «Организация и управление наукоёмкими производствами» (магистратура, программы переподготовки) <i>Направление может быть интересно в том числе для организации переподготовки руководящих работников среднего звена ОИЯИ для дальнейшего продвижения.</i>	ОИЯИ	– Лицензирование направления; – Согласование с МО бюджетных контрольных цифр приема в объемах, необходимых для реализации проектов; – прием на условиях совместительства или срочных договоров сотрудников ОИЯИ.	– Совместная организация обучения по программам переподготовки кадров (слушатели – сотрудники ОИЯИ); – Привлечение высококлассных специалистов (в том числе из-за рубежа) для ведения занятий.
Среднее профессиональное образование				
1.	11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств	Опытное производство, технический персонал в структурных подразделениях и мастерских лабораторий ОИЯИ	– Лицензирование направления; – развитие материально-технической базы; – Согласование с МО контрольных цифр приема в объемах, необходимых для реализации проектов; – прием на условиях совместительства или срочных договоров сотрудников ОИЯИ.	– содействие в оснащении и создании новых специальных практикумов в колледже университета «Дубна»; – организация всех видов практик;
2.	15.01.22 Чертежник-конструктор			
3.	15.01.25 Станочник (металлообработка)			
4.	15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)			

При планировании подготовки кадров по вновь открываемым направлениям необходимо учитывать инерционность учебного процесса. Выпуск таких специалистов произойдет только через несколько лет после набора (см. рис. 1). При этом наиболее эффективно открытие программ магистратуры (2 года обучения) с привлечением на эти направления студентов – выпускников других вузов.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	
Проект NICA	Инфраструктура, вспомогательные системы					Научная программа					
	Детекторы										
	Коллайдер										
Проект DRIBS III	Сборка, ввод в эксплуатацию систем DC 280	Первый эксперимент	Научная программа								
Университет "Дубна"	Выпуск по реализуемым программам										
	Подготовка к лицензированию новых программ	Аккредитация университета "Дубна"	Получение лицензии: СПО	Набор студентов на новые направления		Аккредитация новой программы	1ый выпуск СПО				
			бакалавриат				1ый выпуск бакалавров				
			магистратура		Аккредитация новой программы	1ый выпуск магистров					
аспирантура			Аккредитация новой программы	Соискатели (прикрепление к вузу)			1 выпуск аспирантов				

Рис. 1. Временная шкала реализации научных проектов ОИЯИ и учебного процесса в университете «Дубна»

Для большей эффективности учебного процесса дополнительно требуется, чтобы:

- базовые лаборатории определили представителя от своей дирекции по взаимодействию с университетом по кадровым вопросам;

- лаборатории брали на долю ставки (или на договоры в рамках темы) лучших студентов уже во время обучения, подписывали договоры о целевой подготовке со студентами на старших курсах;
- базовые лаборатории ежегодно проводили обсуждение результатов работы базовых кафедр, формировали заявку на целевой прием и участвовали в привлечении абитуриентов на целевое обучение, давали рекомендации университету по модернизации обучения.

6. Предложения к совместной работе по переподготовке кадров

Университет «Дубна» имеет большой опыт в организации и проведении курсов повышения квалификации с выдачей документа установленного образца. Эти программы в течение последних 5 лет реализованы для ряда компаний резидентов ОЭЗ «Дубна». Также было проведено обучение по нескольким программам для сотрудников ОИЯИ.

Предложение: поручить университету «Дубна» и УНЦ ОИЯИ составить перечень программ повышения квалификации и переподготовки для сотрудников лабораторий института.

7. Работа со школами

С целью привлечения в город Дубна талантливой молодежи университетом «Дубна» ежегодно проводятся 5 предметных олимпиад для школьников 6-11 классов, 2 фестиваля науки, конференции для учащихся и учителей-предметников 7-ми школ, дни открытых дверей университета и факультетов, выездные научно-популярные лекции. Организуются и проводятся курсы повышения квалификации учителей по актуальным проблемам науки и образования. На базе университета действуют 10 кружков для школьников.

Рассматривается возможность создания в университете «Дубна» подразделения (лицея) для реализации программ среднего общего образования с физико-математическим, инженерно-техническим и информационным уклоном. Для обучения в лицее планируется привлекать талантливых школьников из города Дубна и других городов РФ с последующим поступлением на базовые кафедры и ориентированием их на трудоустройство в ОИЯИ.

Для организации практической работы с такими ребятами требуются сотрудники ОИЯИ и в целом поддержка этой программы Институтом.

9. Предложения в проблемно-тематический план

Сотрудники университета «Дубна» принимают участие в работах по проблемно-тематическому плану ОИЯИ. Для оптимизации этих работ предлагается рассмотреть вопрос о включении ряда совместных проектов в темы ОИЯИ.

1. Куликов С.А. Исследования и разработки в области детекторов нейтронов для спектрометров ИБР-2 в ЛНФ ОИЯИ в рамках темы ОИЯИ: № 04-4- 1122-2015/2017 «Развитие экспериментальной базы для проведения исследований конденсированных сред на пучках ИЯУ ИБР-2» «Отработка технологии и контроля напыления обогащенного карбида бора и апробирование ее на прототипе детектора нейтронов»;
2. Кузнецов О.Л. «Проведение научных и промышленных исследований по применению электромагнитных и сейсмоакустических методов для инженерного сопровождения капитального строительства в рамках проекта НИКА»;
3. Кузнецов О.Л. «Проведение научно-исследовательских и полевых работ по изучению глубинного строения территорий г. Дубны, прилегающих к особо опасным объектам ОИЯИ и району гидросооружений»;
4. Кореньков В.В. «Создание распределенной вычислительной инфраструктуры ОИЯИ – университет «Дубна» с внедрением высокоскоростной линии передачи данных 100 GB/s»;

5. Крюков Ю.А. «Создание облачной инфраструктуры совместного использования специализированного программного обеспечения для научных и образовательных целей»;
6. Красавин Е.А. «Исследование радиационно-генетических и физиологических эффектов действия ускоренных заряженных частиц различных энергий»;
7. Красавин Е.А. «Поиск и анализ биофоссилий в метеоритах различных классов и в древних земных породах».