

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
профессионального образования «Национальный исследовательский ядерный университет
«МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИАТЭ НИЯУ МИФИ

_____ Н.Г. Айрапетова
« _____ » _____ 2015 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ**

05.04.06 – «Экология и природопользование»

код и наименование направления подготовки

Радиоэкология

Направленность (профиль)

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2015 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Направление подготовки:

05.04.06. «Экология и природопользование»

Направленность (профиль)

Радиоэкология

Квалификация:

Магистр

Срок обучения по очной форме:

2 года

Объем образовательной программы: 120 з.е.т.

Выпускающая кафедра: Экологии

Нормативные документы для разработки образовательной программы:

- Федеральный закон от 27 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации
- Устав Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»

Образовательный стандарт:

Образовательный стандарт высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 05.04.06. «Экология и природопользование», утвержденный Ученым советом университета, Протокол № 13/07 от 27.12.2013 г.

Год набора: 2015/2016 и 2014/2015

1. ЦЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

В области обучения целями образовательной программы магистратуры являются подготовка высококвалифицированных кадров для осуществления профессиональной деятельности в сфере охраны окружающей среды и природопользования, востребованных на отечественном и международном рынке труда, способных к решению теоретических и практических задач профессиональной деятельности в современных условиях, разработке мероприятий по минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

В области воспитания личности целью образовательной программы магистратуры является формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

2. ОБЛАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

Область профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры включает:

- проектные, изыскательские, научно-исследовательские, производственные, маркетинговые, консалтинговые, экономические, юридические, обучающие, экспертные отделы, департаменты, бюро, центры, фирмы, компании, институты;
- Федеральные и региональные органы охраны природы и управления природопользованием (Министерство природных ресурсов РФ, другие природоохранные ведомства и учреждения);
- Федеральные и региональные учреждения Министерства регионального развития РФ, Министерства по чрезвычайным ситуациям РФ, Министерства экономического развития и торговли РФ, Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству РФ, Министерство здравоохранения и социального развития РФ, Министерство культуры и массовых коммуникаций РФ, Министерство образования и науки РФ, Министерство сельского хозяйства РФ и подведомственные им Федеральные службы и агентства; а также Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Федеральное агентство по атомной энергии, Федеральное агентство по туризму, Федеральная служба безопасности РФ и другие ведомства и учреждения;
- органы власти и управления субъектов РФ, муниципальных образований;
- академические и ведомственные научно-исследовательские организации;
- образовательные организации среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, а также просвещения населения;
- средства массовой информации;
- общественные организации и фонды;
- представительства зарубежных фирм.

3. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

- природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях;
- государственное планирование, контроль, мониторинг, экспертиза экологических составляющих всех форм хозяйственной деятельности;
- образование, просвещение и здоровье населения, демографические процессы, программы устойчивого развития на всех уровнях.

4. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

Видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, являются

1. научно-исследовательская;
2. проектно-производственная;
3. педагогическая.

5. ЗАДАЧИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ:

1. В научно-исследовательской деятельности:

- определение проблем, задач и методов научного исследования;
- получение новой информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных;
- реферирование научных трудов, составление аналитических обзоров накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;
- обобщение полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний;
- формулирование выводов и практических рекомендаций на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований;
- проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем, разработка рекомендаций по их разрешению;
- оценка состояния, устойчивости и прогноз развития природных комплексов;
- оценка состояния здоровья населения и основных демографических тенденций региона по имеющимся статистическим отчетным данным.

2. В проектно-производственной деятельности:

- проектирование типовых природоохранных мероприятий;
- проведение оценки воздействий планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- выполнение экологического мониторинга;
- анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием;
- выявление и диагностика проблем охраны природы, разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;
- управление отходами производства.

3. В педагогической деятельности:

- педагогическая работа в образовательных организациях;
- учебно-методическая деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития;
- консультации преподавателей по содержанию экологического образования.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

6.1. Общекультурные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник образовательной программы

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
2	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
3	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала

6.2. Общепрофессиональные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник образовательной программы

№	Код компетенции	Компетенция
1	ОПК-1	владением знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
2	ОПК-2	способностью применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности
3	ОПК-3	способностью к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности; способностью свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения; способностью к активной социальной мобильности
4	ОПК-4	владением методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей
5	ОПК-5	способностью использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов; использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом
6	ОПК-6	готовностью к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность)
7	ОПК-7	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

6.3. Профессиональные компетенции магистратуры, которыми должен обладать выпускник образовательной программы

В научно-исследовательской деятельности:

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-1	способностью формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования; получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных; реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности; обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатах исследований
2	ПК-2	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры
3	ПК-3	владением основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
4	ПК-4	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований

В проектно-производственной деятельности:

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия; проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду
2	ПК-6	способностью диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития
3	ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ; методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами

В педагогической деятельности:

№	Код компетенции	Компетенция
1	ПК-10	владением теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в образовательных организациях; умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию экологического образования и образования для устойчивого развития

7. СВЕДЕНИЯ О ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМ СОСТАВЕ, НЕОБХОДИМОМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

Реализация основной образовательной программы магистратуры обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) имеющих ученую степень/ученое звание, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и (или) научно-педагогических работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 5 лет), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, составляет **100%**.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе 05.04.06. «Экология и природопользование», составляет **80,2%**; при этом ученые степени доктора наук или ученое звание профессора имеют **43,3%** преподавателей.

Доля научно-педагогических работников из числа руководителей, ведущих специалистов и ключевых работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу магистратуры, составляет **39%**.

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется штатным научно-педагогическим работником ИАТЭ НИЯУ МИФИ, имеющим ученую степень доктора наук и ученое звание профессора, имеющим более 30 лет стажа работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, который принимает активное участие в научно-исследовательских проектах по направлению подготовки, имеет публикации в отечественных научных и зарубежных реферируемых журналах, ежегодно апробирует результаты научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях, симпозиумах по профилю, регулярно проходит повышение квалификации.

Научное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и/или ученое звание, являющиеся высококвалифицированными специалистами в области экологии и природопользования.

8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

8.1. Аннотации рабочих программ дисциплин

Аннотации рабочих программ дисциплин содержатся в Приложении А.

8.2. Практики, НИР

Название	Продолжительность	Семестр
Научно-педагогическая практика (практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	5 1/3 недель, 8 з.е.т.	2
Научно-исследовательская практика (практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	6 2/3 недель, 10 з.е.т.	2
Научно-исследовательская работа	252 час., 7 з.е.т.	3
Преддипломная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	19 1/3 недель, 29 з.е.т.	4

Перечень предприятий для прохождения практики:

Местом прохождения практики является, как правило, место работы научного руководителя магистранта – научно-исследовательский институт, высшее учебное заведение, промышленное предприятие, учреждение и т.п., специализирующееся в научно-исследовательской, проектно-производственной или педагогической деятельности в сфере экологии и природопользования. Предприятия, на которые направлялись обучающиеся по образовательной программе 05.04.06. «Экология и природопользование», включают:

- ИАТЭ НИЯУ МИФИ, кафедра экологии
- Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» Смоленская атомная станция
- Филиал ОАО «Концерн Росэнергоатом» Калининская атомная станция
- ФГБНУ ВНИИ радиологии и агроэкологии
- ФГБУ «НПО «Тайфун»
- ФГУП «ГНЦ РФ – ФЭИ им. А.И. Лейпунского»
- МРНЦ им. А.Ф. Цыба - филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России
- ГНЦ РФ «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина
- ООО "Геоид"

Дополнительные базы прохождения практик рассматриваются в каждом индивидуальном случае и обсуждаются на заседании кафедры экологии с участием научного руководителя магистерской программы.

Аннотации программ практик содержатся в Приложении Б.

8.3. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР выполняется в виде магистерской диссертации и представляет собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое, экспериментальное или

прикладное исследование, связанное с решением задач тех видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательская, проектно-производственная, педагогическая).

8.4. Программы, для которых планируется подготовка кадров

1. Федеральные целевые программы: «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности на 2008 год и на период до 2015 года», «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности 2016-2020», «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года», «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007 - 2010 годы и на перспективу до 2015 года».
2. Государственные программы: «Воспроизводство и использование природных ресурсов» на 2012-2020 гг., «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 гг.
3. Технологические платформы: «Технологии экологического развития», «Радиационные технологии».
4. Кадровые потребности ГК «Росатом»: Программа инновационного развития ГК Росатом, Государственный план подготовки кадров для организаций оборонно-промышленного комплекса.
5. Государственные программы Калужской области: «Воспроизводство и использование природных ресурсов в Калужской области» на 2012-2020 гг., «Охрана окружающей среды в Калужской области» на 2012-2020 гг.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ЗА ООП:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень	Учено е звание	Должность	Контактная информация (служебный телефон, служебный адрес электронной почты)	Подпис ь
Удалова Алла Александровна	доктор биологически х наук		заведующи й кафедрой экологии	+7 484 393 7212, oudalova@iate.obninsk.r u	

Приложение 1
Матрица компетенций

Направление подготовки 05.04.06 – «Экология и природопользование»

Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
		ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
		ПК-7	ПК-10						
Б1.Б.1	Философские проблемы естествознания	ОК-1	ОПК-1						
Б1.Б.2	Иностранный язык	ОПК-3							
Б1.Б.3	Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании	ОПК-2	ОПК-4						
Б1.Б.4	История и методология экологии и природопользования	ОПК-1	ОПК-6	ПК-1					
Б1.Б.5	Современные проблемы экологии и природопользования	ОК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-10			
Б1.Б.6	Устойчивое развитие	ОК-2	ОПК-7	ПК-3	ПК-6	ПК-7			
Б1.Б.7	Нормирование техногенных загрязнений	ОПК-5	ПК-5	ПК-7					
Б1.В.ОД.1	Ядерная геохимия	ПК-1	ПК-2						
Б1.В.ОД.2	Радиационная генетика	ПК-1	ПК-2	ПК-4					
Б1.В.ОД.3	Дозиметрия ионизирующих и неионизирующих излучений	ПК-1	ПК-2	ПК-4					
Б1.В.ОД.4	Ядерно-физические и радиохимические методы анализа	ПК-1	ПК-2	ПК-4					
Б1.В.ОД.5	Математическое моделирование миграционных процессов	ПК-2	ПК-4						
Б1.В.ОД.6	Радиационная гигиена	ПК-1	ПК-2	ПК-4					
Б1.В.ОД.7	Методика преподавания радиоэкологии	ПК-2	ПК-10						
Б1.В.ДВ.1.1	Химия окружающей среды	ПК-3	ПК-6						
Б1.В.ДВ.1.2	Введение в хроматографические методы анализа	ПК-3	ПК-6						
Б1.В.ДВ.2.1	Компьютерное моделирование в радиоэкологии	ОПК-2	ПК-3	ПК-4					
Б1.В.ДВ.2.2	Молекулярная радиобиология	ПК-2	ПК-4						
Б1.В.ДВ.3.1	Основы сельскохозяйственной радиоэкологии	ПК-2	ПК-5	ПК-6	ПК-7				

Б1.В.ДВ.3.2	Промышленная экология	ПК-5	ПК-7						
Б1.В.ДВ.4.1	Нормативно-правовые основы экологического проектирования и экспертизы	ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-7				
Б1.В.ДВ.4.2	Ядерные аварии и катастрофы	ПК-1	ПК-2	ПК-5	ПК-6				
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
		ПК-4	ПК-10						
Б2.П.1	Научно-педагогическая практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ОК-2	ОК-3	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7	ПК-2	ПК-10	
Б2.П.2	Научно-исследовательская практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ОК-3	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-3
Б2.П.3	Преддипломная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ОК-2	ОК-3	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-3
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ОК-1	ОК-3	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-4		
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5
		ОПК-6	ОПК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6
		ПК-7	ПК-10						

Приложение 2
Рабочий учебный план

Направление подготовки 05.04.06 – «Экология и природопользование»

Наименование	Формы контроля			Трудоемкость		Распределение по курсам и семестрам, ЗЕТ					
				Всего часов	ЗЕТ	Курс 1			Курс 2		
	Экзамены	Зачеты	Курсовые работы			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 3	Сем. 4.
Б1. Дисциплины (модули)	9	9	1	2160	60		21	21		18	
Базовая часть	3	4		648	18		5	4		9	
Философские проблемы естествознания	3			108	3				3	3	
Иностранный язык	1			108	3	3	3				
Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании		2		72	2	2		2			
История и методология экологии и природопользования	3			108	3				3	3	
Современные проблемы экологии и природопользования		3		108	3				3	3	
Устойчивое развитие		1		72	2	2	2				
Нормирование техногенных загрязнений		2		72	2	2		2			
Вариативная часть											
Обязательные дисциплины											
Ядерная геохимия	1			180	5	5	5				
Радиационная генетика	1			144	4	4	4				
Дозиметрия ионизирующих и неионизирующих излучений	2			144	4	4		4			
Ядерно-физические и радиохимические методы анализа	2			144	4	4		4			
Математическое моделирование миграционных процессов	1			144	4	4	4				

Радиационная гигиена		2		108	3	3		3			
Методика преподавания радиоэкологии		1		108	3	3	3				
Дисциплины по выбору											
Химия окружающей среды		3		108	3				3	3	
Введение в хроматографические методы анализа		3		108	3				3	3	
Компьютерное моделирование в радиоэкологии		2		108	3	3		3			
Молекулярная радиобиология		2		108	3	3		3			
Основы сельскохозяйственной радиоэкологии	3		3	180	5				5	5	
Промышленная экология	3		3	180	5				5	5	
Нормативно-правовые основы экологического проектирования и экспертизы		2		108	3	3		3			
Ядерные аварии и катастрофы		2		108	3	3		3			
Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)											
Научно-исследовательская работа		3		288	8				8	8	
Научно-педагогическая практика		2		288	8	8		8			
Научно-исследовательская практика		2		360	10	10		10			
Преддипломная практика		4		1044	29						29
Б3. Государственная итоговая аттестация				216	6						6

