

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Северский технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СТИ НИЯУ МИФИ)

Отдел подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 6 от 30.08.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ПОДГОТОВКА
НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
18.06.01 Химическая технология

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов

Форма обучения: очная

Год обучения	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
1	52	1872	0	1872	0	1872	0	З, Э
2	47	1692	0	1692	0	1692	0	З, Э
3	45	1620	0	1620	0	1620	0	З, Э
4	45	1620	0	1620	0	1620	0	З, Э
Итого	189	216	0	216	0	216	0	

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа по научным исследованиям «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» формы обучения «очная» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 18.06.01 «Химическая технология», направленность образовательной программы (профиль) «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

1 Цели и задачи освоения научных исследований

Научные исследования «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» являются одним из наиболее важных блоков при получении аспирантами квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь» и необходимые для успешной защиты научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Целью освоения научных исследований «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» является закрепление теоретических знаний по базовым и вариативным дисциплинам, а также приобретение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в различных областях автоматизации и управления технологическими процессами и производствами.

Основными задачами научных исследований являются:

- ознакомление с методами представления результатов исследований в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, формирования практических рекомендаций по использованию результатов научных исследований;
- ознакомление и использование современного аналитического и научно-исследовательского оборудования при проведении научных исследований;
- ознакомление с методами работы с научно-технической и патентной литературой,
- использование полученной информации при изучении дисциплин, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности;
- подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) по теме научного исследования на соискание ученой степени кандидата наук.

2 Место научных исследований в структуре ООП ВО

2.1 Научные исследования «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» (Б3.1) относятся к вариативной части основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и направлена на подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) по теме научного исследования на соискание ученой степени кандидата наук.

2.2 Для проведения научных исследований необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин естественно-научного, общепрофессионального и профессионального модулей по программам подготовки специалитета или магистратуры.

3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Проведение научных исследований направлено на формирование следующих компетенций выпускника аспирантуры:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
Универсальные компетенции			
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Знать:	
		З1	методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
		Уметь:	
		У1	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
		У2	при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
		Владеть:	
		В1	навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
В2	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях		
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Знать:	
		З1	методы научно-исследовательской деятельности
		Владеть:	
		В1	навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития
В2	технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-1	способностью и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	Знать:	
		З1	методы моделирования и оптимизации технологических процессов производства
		З2	методы теоретического и экспериментального исследования в области химических технологий
		Уметь:	
		У1	организовывать и проводить фундаментальные и прикладные научные исследования в области химических технологий
Владеть:			

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		В1	методами и средствами теоретического и экспериментального исследования по синтезу и изучению свойств материалов
ОПК-2	владением культурой научного исследования в области химических технологий, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий	Знать:	
		З1	способы получения новых знаний с использованием информационных технологий
		Уметь:	
		У1	применять способы получения научной информации на практике с использованием информационных технологий
		Владеть:	
В1	способами самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений		
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знать:	
		З1	методы обработки и обобщения результатов выполнения научных исследований и их публичного представления
		Уметь:	
		У1	обрабатывать, обобщать и публично-доступно представлять результаты выполненных научных исследований
		Владеть:	
В1	методами статистической обработки результатов выполненных научных исследований и их качественного представления на публичных мероприятиях		
ОПК-4	способностью и готовностью к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав	Знать:	
		З1	научные основы разработки новых методов исследования с учетом правил соблюдения авторских прав
		Уметь:	
		У1	проектировать и разрабатывать новые экспериментальные установки для исследований в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав
		Владеть:	
В1	методами исследования объектов химических технологий с применением новых разработанных установок		
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знать:	
		З1	методы использования современного аналитического и исследовательского оборудования для получения научных данных
		Уметь:	
		У1	использовать аналитическое и исследовательское оборудование для получения научных данных
		Владеть:	
В1	методами работы на аналитическом и исследовательском оборудовании для получения научных данных		
ОСПК-1	способностью использовать профессиональные	Знать:	
		З1	профессиональные информационные ресурсы, включая базы данных научного цитирования Elibrary,

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
	информационные ресурсы, включая базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus, при планировании и оформлении результатов научных исследований		Web of Science, Scopus и др.
		Уметь:	
		У1	использовать профессиональные информационные ресурсы, включая базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus, при планировании и оформлении результатов научных исследований
		Владеть:	
		В1	методами использования профессиональных информационных ресурсов, включая базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus, при планировании и оформлении результатов научных исследований
Профессиональные компетенции			
ПК-1	способностью к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских работ, выбору методов и средств решения новых задач	Знать:	
		З1	основные направления научно-технического развития процессов в производстве материалов химических технологий
		Уметь:	
		У1	анализировать состояние научно-исследовательской работы по выбранному направлению
		У2	разрабатывать перспективные планы проведения научно-исследовательских работ по производству материалов химической технологии
		Владеть:	
		В1	методами и средствами разработки программ и планов проведения научно-исследовательских работ и решения поставленных задач
ПК-2	способностью оценивать экономическую эффективность и экологическую безопасность научно-исследовательских работ	Знать:	
		З1	основы и способы оценки экономической эффективности и экологической безопасности научно-исследовательских работ
		Уметь:	
		У1	проводить оценку экономической эффективности и экологической безопасности научно-исследовательских работ
		Владеть:	
		В1	методами и средствами проведения экономической эффективности и экологической безопасности научно-исследовательских работ
ПК-3	способностью принимать на основе проведенных научно-исследовательских работ конкретное техническое решение по усовершенствованию технологических процессов с учетом охраны труда, химической, радиационной и ядерной безопасности, а также охраны окружающей среды	Знать:	
		З1	способы оценки научно-исследовательских работ по усовершенствованию технологических процессов с учетом охраны труда, химической, радиационной и ядерной безопасности, а также охраны окружающей среды
		Уметь:	
		У1	проводить оценку научно-исследовательских работ по усовершенствованию технологических процессов с учетом охраны труда, химической, радиационной и ядерной безопасности, а также охраны окружающей среды
		Владеть:	
		В1	методами и средствами оценки научно-исследовательских работ по усовершенствованию технологических процессов с учетом охраны труда,

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
			химической, радиационной и ядерной безопасности, а также охраны окружающей среды
ПК-4	способностью осуществлять разработку и проектирование технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ядерно-топливного цикла (ЯТЦ) атомной энергетики из природного и техногенного сырья, переработки отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) и радиоактивных отходов (РАО), разделения изотопов элементов и их применения на основе результатов научно-исследовательских работ	Знать:	
		З1	основные методы и способы разработки и проектирования технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ЯТЦ атомной энергетики из природного и техногенного сырья, переработки ОЯТ и радиоактивных отходов РАО, разделения изотопов элементов
		Уметь:	
		У1	применять методы и средства разработки и проектирования технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ЯТЦ атомной энергетики из природного и техногенного сырья, переработки ОЯТ и радиоактивных отходов РАО, разделения изотопов элементов на основе результатов научно-исследовательских работ
		Владеть:	
		В1	методами и средствами разработки и проектирования технологических процессов и оборудования для извлечения материалов ЯТЦ атомной энергетики из природного и техногенного сырья, переработки ОЯТ и радиоактивных отходов РАО, разделения изотопов элементов
ПК-5	способностью проводить научно-исследовательские работы по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности	Знать:	
		З1	основные направления научно-исследовательских работ по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности
		Уметь:	
		У1	проводить научно-исследовательские работы по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности
		Владеть:	
		В1	методикой проведения научно-исследовательских работ по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности
ПК-6	владением основами психологии, педагогики, эргономики и эстетики для эффективного представления информации в производственных, научных, педагогических и популяризаторских целях	Владеть:	
		В2	умением готовить доклады и выступать перед аудиторией; вести научную дискуссию
ПК-7	способностью разрабатывать	Уметь:	

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
	учебно-методические материалы для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала	У1	разрабатывать учебно-методические материалы для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала
		Владеть:	
		В1	основами разработки учебно-методических материалов для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала

4 Структура и содержание научных исследований

4.1 Основные модули дисциплины, трудоемкость и виды научной работы

Настоящая рабочая программа составлена для очной формы обучения по направлению подготовки 18.06.01 «Химическая технология», образовательной программы «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Научные исследования проводятся с первого по четвертый год обучения по программам аспирантуры.

Общая трудоемкость научных исследований составляет 189 зачетных единиц, 6804 часов.

Трудоемкость, формы и график контроля по модулям и разделам научных исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов научных исследований

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
1 семестр (17 недель)								
1	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		936			8 / ПНИ1 9 / ИП1	16/ИЗ1	60
	Зачет							40
Итого за 1 семестр:			936					100
2 семестр (17 недель)								
2	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		900			16/ИЗ2	16/Отч1, 16/Прз1	5
	Экзамен				36			40
Итого за 2 семестр:			900		36			100

3 семестр (17 недель)								
3	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		828			2 / ПНИ2 2 / ИП2	16/ИЗ3	60
	Зачет							40
Итого за 3 семестр:			828					100
4 семестр (17 недель)								
4	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		828			16/ИЗ4	16/Отч2, 16/Прз2	5
	Экзамен				36			40
Итого за 4 семестр:			828		36			100
5 семестр (17 недель)								
5	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		792			2 / ПНИЗ 2 / ИПЗ	16/ИЗ5	60
	Зачет							40
Итого за 5 семестр:			792					100
6 семестр (17 недель)								
6	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		792			16/ИЗ6	16/Отч3, 16/Прз3	5
	Экзамен				36			40
Итого за 6 семестр:			792		36			100
7 семестр (17 недель)								
5	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		828			2 / ПНИ4 2 / ИП4	16/ИЗ7	60
	ДифЗачет							40
Итого за 7 семестр:			828					100
8 семестр (17 недель)								
6	Научно-исследовательская деятельность по теме научного исследования		792			16/ИЗ8	16/Отч4, 16/Прз4	5
	ДифЗачет							40
Итого за 8 семестр:			792		36			100

Сокращение наименований форм аттестационных мероприятий:

Обозначение	Полное наименование
ПНИ	план научного исследования аспиранта
ИП	индивидуальный учебный план аспиранта
ИЗ	индивидуальное задание
Отч	Отчет или раздел(ы) отчета (по практике, НИР)

Прз	Презентация
-----	-------------

Содержание научных исследований разбито на 4 основных модуля, что соответствует годам обучения аспиранта, и представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание и трудоемкость научных исследований

Модули	Содержание модулей / тематика разделов	Трудоемкость разделов, час
		СР
Модуль 1. (Год обучения I)	Тема 1. Выбор направления и темы научного исследования Определяется тема исследования, актуальность темы, цель исследования, обосновывается предмет и объект исследования. Подготовка индивидуального учебного плана, разработка плана научного исследования на первый год обучения	486
	Итого по разделу	486
	Тема 2. Библиографический поиск, составление литературного обзора Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований	324
	Итого по разделу	324
	Тема 3. Планирование, подготовка и проведение научного исследования Составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач исследования, подготовка данных для дальнейших исследований. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов.	846
	Итого по разделу	846
	Тема 4. Апробация научных исследований Выступление с докладами на конференциях, семинарах различного уровня, публикация результатов исследований в сборниках трудов конференций, рецензируемых журналах, а также в журналах, входящих в базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus и др.	108
	Итого по разделу	216
	Тема 5. Подготовка и защита отчета по НИД за первый год обучения Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в виде отчета и презентации, защищаются на заседании кафедры, к которой прикреплен аспирант	108
	Итого по разделу	108
Итого по модулю 1		1872
Модуль 2. (Год обучения II)	Тема 1. Выбор направления научного исследования Разработка плана научного исследования на второй год обучения	108
	Итого по разделу	108
	Тема 2. Библиографический поиск, составление литературного обзора Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований	324
	Итого по разделу	324
	Тема 3. Планирование, подготовка и проведение научного исследования Составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач исследования, подготовка данных для дальнейших исследований. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов.	936
	Итого по разделу	936
	Тема 4. Апробация научных исследований Выступление с докладами на конференциях, семинарах различного уровня, публикация результатов исследований в сборниках трудов конференций, рецензируемых журналах, а также в журналах, входящих в базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus и др.	216
	Итого по разделу	216
Тема 5. Подготовка и защита отчета по НИД за второй год обучения Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в виде отчета и презентации, защищаются на заседании кафедры, к которой прикреплен аспирант	108	

Модули	Содержание модулей / тематика разделов	Трудоемкость разделов, час
	Итого по разделу	108
	Итого по модулю 2	1692
Модуль 3. (Год обучения III)	Тема 1. Выбор направления научного исследования Разработка плана научного исследования на третий год обучения	108
	Итого по разделу	108
	Тема 2. Библиографический поиск, составление литературного обзора Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований	108
	Итого по разделу	108
	Тема 3. Планирование, подготовка и проведение научного исследования Составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач исследования, подготовка данных для дальнейших исследований. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов.	972
	Итого по разделу	972
	Тема 4. Апробация научных исследований Выступление с докладами на конференциях, семинарах различного уровня, публикация результатов исследований в сборниках трудов конференций, рецензируемых журналах, а также в журналах, входящих в базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus и др.	324
	Итого по разделу	324
	Тема 5. Подготовка и защита отчета по НИД за третий год обучения Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в виде отчета и презентации, защищаются на заседании кафедры, к которой прикреплен аспирант	108
	Итого по разделу	108
	Итого по модулю 3	1620
Модуль 4. (Год обучения IV)	Тема 1. Выбор направления научного исследования Разработка плана научного исследования на четвертый год обучения	108
	Итого по разделу	108
	Тема 2. Библиографический поиск, составление литературного обзора Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований	108
	Итого по разделу	108
	Тема 3. Планирование, подготовка и проведение научного исследования Составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач исследования, подготовка данных для дальнейших исследований. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов.	972
	Итого по разделу	972
	Тема 4. Апробация научных исследований Выступление с докладами на конференциях, семинарах различного уровня, публикация результатов исследований в сборниках трудов конференций, рецензируемых журналах, а также в журналах, входящих в базы данных научного цитирования Elibrary, Web of Science, Scopus и др.	324
	Итого по разделу	324
	Тема 5. Подготовка и защита отчета по НИД за четвертый год обучения Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в виде отчета и презентации, защищаются на заседании кафедры, к которой прикреплен аспирант	108
	Итого по разделу	108
	Итого по модулю 4	1620
	Итого по дисциплине	6804

4.2 Самостоятельная работа

Цели самостоятельной работы - формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Организация самостоятельной работы.

Перечень научных проблем и направлений научных исследований аспирантов определяется направлениями научных исследований руководителей аспирантов.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны руководителя аспиранта. Он организуется в виде кратких отчетов и обсуждения промежуточных результатов исследований.

Аспирант обязан:

- не менее 3-х раз в неделю отчитываться научному руководителю о текущих результатах НИД;
- полностью выполнять задания, предусмотренные планом научного исследования на текущий год обучения;
- подчиняться действующим в институте правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- по окончании НИД представить научному руководителю отчет по НИД;
- подготовить устный доклад и презентацию по основным результатам научного исследования.

Научный руководитель аспиранта обязан:

- осуществлять непосредственное руководство научно-исследовательской деятельностью аспиранта;
- осуществлять контроль над качеством выполняемой работы, степенью ее выполнения, полнотой полученных результатов, а также за их правомерностью;
- консультировать аспиранта по всем вопросам, возникающим у него в процессе обучения;
- контролировать ведение аспирантом индивидуального учебного плана и плана научного исследования за текущий учебный год;
- по результатам работы аспиранта подготовить отзыв научного руководителя, содержащий оценку степени выполнения всех заданий, поставленных в ходе НИД, и их качества.

Отчет по НИД должен включать в себя:

1. *Введение*, в котором описывается актуальность проводимого исследования.
2. *Содержательная часть*, которая может содержать литературный обзор по теме исследования, проведенные эксперименты, исследования и пр.
3. *Заключение*, которое содержит тезисное описание полученных результатов, перспектив дальнейшего проведения исследований в данном направлении.
4. *Список литературы*, включающий в себя наименование литературных источников, использованных при выполнении заданий по практике, включающий в себя не менее десяти, изданных за последние пять лет.
5. *Приложения* являются обязательными и содержат:
 - Приложение 1.* Список научных трудов, изданных за текущий учебный год.
 - Приложение 2.* Список выступлений на научных мероприятиях различного уровня за текущий учебный год.

5 Образовательные и научно-исследовательские технологии

При реализации программы научных исследований «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» используются различные образовательные технологии:

– при выполнении работы используются учебные, научные лабораторные установки, а также персональные ЭВМ.

– для контроля усвоения аспирантом разделов данной дисциплины используются самостоятельные индивидуальные задания для исследований, результаты которых оформляются и обобщаются в форме отчетов по НИД.

6 Оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения научных исследований

Формой промежуточной аттестации по итогам научных исследований является оценка качества и содержания научного отчета, подготовленного обучающимся, с последующей его публичной защитой на заседании аттестационной комиссии. В свою очередь научный руководитель аспиранта дает оценку проделанной работе, ориентируясь на полученные результаты и доклад, а также кратко описывает научную характеристику аспиранта. На основании данных материалов выставляется оценка зачета, дифференцированного зачета или экзамена в соответствии со следующей шкалой:

Экзамен	Зачет	Сумма баллов по дисциплине	Оценка ECTS
отлично	Зачтено	90 – 100	A
хорошо		75 – 89	B
		75 – 84	C
удовлетворительно		65 – 74	D
не удовлетворительно	60 – 64	E	
	Не зачтено	Ниже 60	F

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований

Учебно-методическое и информационное обеспечение научных исследований «Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» формируется индивидуально для каждого обучающегося и зависит от направления и области деятельности аспиранта, а также темы его диссертационной работы и включает в себя:

- Электронно-библиотечные системы: ЭБС НИЯУ МИФИ; ЭБС издательства «Лань»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU», укомплектованные современной учебно-методической и научной литературой (включая электронные базы периодической научно-специализированной литературы).
- Базы данных научной периодики, научной литературы, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus.
- Электронную информационно-образовательную среду, обеспечивающую доступ к рабочим программам дисциплин базовой и вариативной части основной

образовательной программы аспирантуры по профилю «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»;

- учебные издания и пособия, электронные интернет источники, необходимые при выполнении данной дисциплины;
- информационное обеспечение структурных подразделений СТИ НИЯУ МИФИ.

8 Материально-техническое обеспечение научных исследований

Материально-техническое обеспечение, необходимое для научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук включает:

- материально-техническое обеспечение структурных подразделений СТИ НИЯУ МИФИ, включающие мультимедийные технологии, современную компьютерную технику, лаборатории и др.
- компьютерную технику с возможностью подключения к сети "интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
- современное программное обеспечение, необходимое при выполнении научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Автор(ы): С.А. Кораблева