

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ БЕЗОПАСНОГО РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИБРАЭ РАН)
Аспирантура

СОГЛАСОВАНО
Ученым советом ИБРАЭ РАН
протокол № 35
«04» декабря 2025 г.
Ученый секретарь ИБРАЭ РАН
В.Е. Калантаров

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИБРАЭ РАН
Л.В. Матвеев
«04» декабря 2025 г.



ПЛАН НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Научная специальность: **1.2.2. Математическое моделирование,
численные методы и комплексы программ**

Уровень профессионального образования

Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения

Очная

Москва

План научной (научно-исследовательской) деятельности составлен на основании федеральных государственных требований (ФГТ) к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951, Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 г. № 2122.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

План научной (научно-исследовательской) деятельности включает в себя примерный план выполнения научного исследования, план подготовки диссертации и публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации, а также перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и итоговой аттестации аспирантов.

Примерный план выполнения научного исследования и план подготовки диссертации содержат критерии, определяющие их выполнение.

Перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов содержат формы проведения промежуточной аттестации.

1.1 Цель и задачи выполнения научной (научно-исследовательской) деятельности

Целями выполнения научных исследований в аспирантуре являются: достижение аспирантом необходимого научно-квалификационного уровня для ведения самостоятельной научно-производственной деятельности, получение научных результатов для написания диссертационной работы и подготовка диссертации к защите.

При осуществлении научной (научно-исследовательской) деятельности должны быть решены следующие задачи:

- углубление и расширение профессиональных знаний, полученных аспирантами в процессе теоретического обучения;
- овладение инструментальными средствами проведения научного исследования, научными подходами и методиками научного исследования;
- формирование практических навыков проведения самостоятельных научных исследований;
- осуществление поиска, сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме диссертации;

– решение научной задачи (научных задач) по теме диссертации, имеющих значение для развития соответствующей отрасли науки;

– формирование умения и навыков представления результатов научных исследований в различных формах (научная статья, доклад, презентация, тезисы, реферат, аналитический обзор, рецензия и др.), ведения научной дискуссии.

1.2 Направления научных исследований

Таблица 1. Направления научных исследований

Паспорт научной специальности	Направления исследований
Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени: технические	
<p>1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ</p>	<p>1) Разработка новых математических методов моделирования объектов и явлений (физико-математические науки).</p> <p>2) Разработка, обоснование и тестирование эффективных вычислительных методов с применением современных компьютерных технологий.</p> <p>3) Реализация эффективных численных методов и алгоритмов в виде комплексов проблемно-ориентированных программ для проведения вычислительного эксперимента.</p> <p>4) Разработка новых математических методов и алгоритмов интерпретации натурального эксперимента на основе его математической модели.</p> <p>5) Разработка новых математических методов и алгоритмов валидации математических моделей объектов на основе данных натурального эксперимента или на основе анализа математических моделей.</p> <p>6) Разработка систем компьютерного и имитационного моделирования, алгоритмов и методов имитационного моделирования на основе анализа математических моделей (технические науки).</p> <p>7) Качественные или аналитические методы исследования математических моделей (технические науки).</p> <p>8) Комплексные исследования научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования и вычислительного эксперимента.</p>

Паспорт научной специальности	Направления исследований
	9) Постановка и проведение численных экспериментов, статистический анализ их результатов, в том числе с применением компьютерных технологий (технические науки).
* Диссертационное исследование должно содержать все три составляющих названия специальности	

Основные направления научной (научно-исследовательской) деятельности Института:

- фундаментальные научные исследования, создающие основу для решения проблем ядерной и радиационной безопасности,
- разработка методов, инструментария и проведение исследований безопасности АЭС,
- разработка методов и анализ безопасности объектов использования атомной энергии на завершающих стадиях жизненного цикла,
- фундаментальные и прикладные исследования в области разработки научных основ организации систем радиационного мониторинга, аварийного реагирования и ликвидации последствий радиационных аварий,
- исследования социально-экономических аспектов развития атомной энергетики и последствия аварий на АЭС,
- исследования в сфере цифровизации и управления жизненным циклом объектов атомной энергетики, продукции машиностроения и программных комплексов.

Определение соответствия тем диссертаций приоритетности направления научной (научно-исследовательской) деятельности Института осуществляется на заседании Ученого совета. На основании решения Ученого совета готовится приказ для утверждения директором Института.

Примерные темы диссертаций:

- Трехмерное моделирование процессов переноса примесей в пористых средах сложной структуры.
- Вычислительные алгоритмы для задач однофазной и двухфазной фильтрации на основе схемы КАБАРЕ.
- Математическая модель свободной турбулентности на основе принципа максимума.

1.3 Место научной (научно-исследовательской) деятельности в структуре программы аспирантуры

Научная (научно-исследовательская) деятельность входит в научный компонент программы аспирантуры и является её основным элементом. Она направлена на решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли наук, либо на разработку новых научно обоснованных технических, технологических или иных решений и разработок, имеющих существенное значение для развития страны, а также на достижение аспирантом необходимого научно-квалификационного уровня для дальнейшего ведения самостоятельной научно-производственной деятельности.

Научная (научно-исследовательская) деятельность осуществляется в течение всего срока обучения в аспирантуре и проводится в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности аспиранта (входит в состав индивидуального плана работы аспиранта). В отдельные периоды обучения она осуществляется параллельно с освоением образовательных дисциплин и научно-исследовательской практикой. Индивидуальный план научной деятельности актуализируется аспирантом вместе с научным руководителем и утверждается во время прохождения промежуточной аттестации на каждый учебный год.

1.4 Планируемые результаты научной (научно-исследовательской) деятельности в рамках освоения программы аспирантуры

Основным результатом научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта является подготовленная кандидатская диссертация, отвечающая критериям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Результатами этапов научной деятельности могут быть подготовленные научные рефераты (обзоры) по результатам работы с источниками, спланированные и выполненные этапы научного исследования, подготовленные статьи, отчеты, их апробация в виде выступления на научных семинарах, конференциях, и т.п.

Знания, умения и навыки, приобретенные в процессе научной деятельности, будут необходимы аспиранту при завершении работы над диссертацией и представлении диссертации к защите в диссертационный совет.

1.5 Место проведения научной (научно-исследовательской) деятельности

Научные исследования аспирантов проводятся на базе ИБРАЭ РАН, либо иных научных и научно-исследовательских, образовательных организаций, проводящих научную и научно-исследовательскую деятельность, в том числе выполняющих фундаментальные, поисковые и (или) прикладные научные исследования, и обладающих научным потенциалом по научной специальности программы аспирантуры.

Выбор места проведения научной (научно-исследовательской) деятельности аспиранта и содержание работ определяется необходимостью ознакомления аспиранта с современным состоянием научной проблемы, постановки задачи, ознакомления с опытом научных исследований, а также с необходимостью проведения опыта и эксперимента, построения моделей, проведения расчетов, применения техники и технологии, подходов и методов, используемых в процессе научной и научно-исследовательской деятельности по выбранной теме исследования.

Ключевой базой проведения научных исследований (научной и научно-исследовательской деятельности) является ИБРАЭ РАН и его филиалы.

2. ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ВЫПОЛНЕНИЯ (ПРОВЕДЕНИЯ) НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

План выполнения научной деятельности направлен на достижение цели научных исследований. В общей стратегии исследования можно выделить основные компоненты, которые состоят в следующем:

- постановка задачи научного исследования;
- описание исходной модели объекта исследования и формализация его представления;
- формализация задачи (задач) научного исследования;
- выбор методов решения сформулированной задачи (задач);
- проведение исследования;
- обработка и анализ результатов исследования;
- уточнение выводов в соответствии с фактически полученными результатами,
- оформление результатов исследования.

Важно, что к обязательному разделу программы научной деятельности относится оформление результатов научных исследований в виде статей, докладов, отчетов, рефератов и т.д., которые являются неременным сопутствующим элементом научного исследования.

В соответствии с данными компонентами научного исследования формируются соответствующие этапы его проведения.

I этап. Постановка задачи научного исследования

Данный этап является во многом подготовительным и подразумевает углубленное ознакомление аспиранта с проблематикой выбранной области исследований, с существующими достижениями отечественной и мировой науки, нерешенными проблемами в данной области. Этап предполагает решение следующих задач:

- выбор области научного исследования,
- изучение отечественных и зарубежных литературных и патентных источников, соответствующих выбранной области исследования, в том числе, составление библиографического обзора по проблематике выбранной области,
- формулирование актуальных проблем и задач, достигнутых результатов, и нерешенных проблем и задач выбранной области,
- формулирование цели исследования и задач, решение которых должно привести к достижению поставленной цели,
- обоснование актуальности исследования в конкретном виде с формулированием известных результатов исследования общей задачи научно-исследовательской работы и предполагаемых результатов НИР,
- обоснование научной новизны предполагаемого результата научного исследования,
- предварительный выбор способа достижения поставленной цели и методов решения сформулированных задач исследования.

Год обучения: первый год.

Контроль: летняя промежуточная аттестация.

II этап. Описание исходной модели объекта исследования и формализация его представления, формализация задач научного исследования, выбор методов решения сформулированной задачи

Формализация описания объекта исследования основывается на информации, которую получает аспирант на первом этапе. Здесь помимо информации, представленной в литературных источниках, как правило, проводятся регулярные обсуждения с научным руководителем, и также возможна экспериментальная работа (в широком смысле её понимания). Это может быть физическо-математическое моделирование, компьютерное моделирование, натурный эксперимент на реальном объекте, стендовые испытания, а также сочетание различных видов экспериментов. Данная работа необходима для описания функциональных связей элементов объекта, описания связей объекта с внешними условиями, выделения совокупности существенных параметров для описания объекта, построения математической модели объекта, проверки адекватности полученной формализованной модели объекта исходному объекту исследования.

Проверка адекватности полученной модели относится к числу наиболее ответственных компонентов всего научного исследования. Отсутствие проверки, или проверка, проведенная не в полном объеме, оставляет открытым вопрос о корректности и обоснованности конечных результатов исследования. Параллельно на данном этапе

проводится формализация (математическая постановка) задачи (задач) исследования, а также выбор методов решения сформулированной и формализованной задачи (задач).

Основные компоненты этой части этапа могут быть представлены следующим образом:

- формализация цели исследования как математической (формальной) постановки задачи всего исследования,
- выбор метода решения общей задачи,
- обоснование выбранного метода, анализ его возможностей и ограничений применительно к решаемой задаче исследования,
- определение необходимости доработки или усовершенствования метода решения общей задачи,
- постановка отдельных задач, необходимых для решения общей задачи и их формализация,
- выбор методов решения каждой из задач,
- оценка наличия и степени научной новизны при усовершенствовании метода и подходов к решению поставленных задач,
- при необходимости дополнение библиографического обзора результатами литературного поиска и их анализа по проблематике II-го этапа.

По завершению этого этапа обучающийся переходит непосредственно к решению сформулированных задач.

Год обучения: первый - второй год.

Контроль: промежуточные аттестации.

III этап. Решение задач исследования. Обработка и анализ результатов исследования

Данный этап является наиболее трудоёмким в составе всего научного исследования. Он предполагает решение сформулированных и формализованных ранее задач исследования. При решении задач можно выделить программу действий, компоненты которой в полном объеме или частично реализуются в зависимости от характера задачи. В общем виде они представляются следующим образом:

- разработка программы решения задачи,
- разработка методики и, при необходимости, программно-аппаратных средств решения задачи,
- проведение экспериментов, расчетов, получение результатов,
- обработка и анализ полученных результатов,
- формулирование выводов по полученным результатам,

- проверка достоверности результата и формулирование положений, подтверждающих его достоверность,
- оценка степени научной новизны результатов.

Данная программа действий применима как к решению проблемы исследования в целом, так и к решению отдельно выделенных задач.

Год обучения: второй - третий год.

Контроль: промежуточные аттестации.

IV этап. Формулирование и уточнение выводов в соответствии с фактически полученными результатами. Оформление результатов исследования

На данном заключительном этапе на основе фактически полученных результатов решения отдельных задач должны быть сформулированы общие выводы по научной (научно-исследовательской) деятельности программы аспирантуры, и в том числе о достижении цели исследования. Данные выводы должны быть непротиворечивы по совокупности всех решенных задач исследования. В противном случае, необходимо провести коррекцию программы решения задачи и проведение повторного исследования задачи.

При необходимости уточнения полученных результатов также может оказаться необходима коррекция программы решения конкретной задачи и проведение повторного исследования данной конкретной задачи в полном объеме или в объеме необходимого уточнения конкретного научного результата. После этого повторно должна быть проведена проверка достоверности результата и формулирование положений, подтверждающих его достоверность.

Необходимым компонентом завершающего этапа научно-исследовательской деятельности должно являться оформление (опубликование) полученных результатов в виде научных статей, докладов на семинарах, конференциях, рефератов и т.д., апробация результатов на семинарах, конференциях. При выполнении этого пункта происходит экспертиза полученных результатов, подтверждение их достоверности научными экспертами.

Год обучения: второй - третий год.

Контроль: промежуточные аттестации.

3. ПЛАН ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ И ПУБЛИКАЦИЙ

Таблица 2. План подготовки диссертации и публикаций

№ п/п	План подготовки диссертации и публикаций	Критерии выполнения плана подготовки
1.	Утверждение темы диссертации	Не позднее 30 календарных дней с даты начала освоения программы аспирантуры утверждена тема диссертации. Тема диссертации соответствует одному или нескольким пунктам паспорта соответствующей научной специальности
2.	Составление списка основной или дополнительной литературы, используемой при работе над диссертацией	Проведен сбор и анализ отечественной и зарубежной литературы по теме диссертационного исследования, выполнен обзор литературы по теме диссертации
3.	Составление развернутого плана диссертационного исследования	Диссертация как результат диссертационного исследования должна состоять из «Введения», 3 – 5 глав и «Заключения». «Введение» должно содержать: <ul style="list-style-type: none">– обзор состояния проблемы;– актуальность темы исследования;– степень ее разработанности;– объект и предмет исследования;– цели и задачи;– научную новизну;– теоретическую и практическую значимость работы;– методы исследования;– положения, выносимые на защиту;– степень достоверности и апробацию результатов. Названия глав и параграфов не должны дублировать название темы диссертации. Главы и параграфы необходимо соотносить друг с другом по объему представленного материала. Заключение диссертации – итоговая ее часть, в которой делаются выводы. Они касаются

№ п/п	План подготовки диссертации и публикаций	Критерии выполнения плана подготовки
		исследования в целом, а не отдельных результатов. Выводы автора должны соответствовать положениям, выдвигаемым на защиту. Структура диссертации должна соответствовать ГОСТ Р 7.0.11-2011

4. ПЕРЕЧЕНЬ ЭТАПОВ ОСВОЕНИЯ НАУЧНОГО КОМПОНЕНТА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УКАЗАННЫХ ЭТАПОВ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ АТТЕСТАЦИЙ АСПИРАНТОВ

Научная деятельность аспиранта проводится поэтапно в соответствии с индивидуальным планом работы. Продолжительность каждого этапа соответствует продолжительности семестра.

Таблица 3. Перечень этапов освоения научного компонента программы аспирантуры, распределение указанных этапов и промежуточных аттестаций аспирантов

№ этапа	Содержание этапа научного компонента	Итоги этапа научного компонента
1.	<ul style="list-style-type: none"> – определение тематики исследования, актуальности и научной новизны работы, формулирование цели, задач, перспектив исследования, определение объекта и предмета научного исследования; – поиск и изучение литературных источников по тематике исследования; – разработка плана и разделов диссертации; – составление плана научной деятельности аспиранта; 	<ul style="list-style-type: none"> – формулировка целей, задач исследования, новизны и актуальности; – утвержденная тема диссертации и индивидуальный план работы аспиранта; – написание введения диссертации с характеристикой объекта исследований, раскрывающего актуальность и степень новизны исследуемого объекта; – участие в научном семинаре Института; – отчет о выполнении этапа НИД при прохождении промежуточной аттестации;

№ этапа	Содержание этапа научного компонента	Итоги этапа научного компонента
2.	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка обзора литературных источников по теме исследования; – выбор методик исследования; – участие в научных мероприятиях (конференциях различного уровня, семинарах, круглых столах, конкурсах и др.); 	<ul style="list-style-type: none"> – написание главы литературного обзора диссертации по теме исследования, – формулировка положений, выносимых на защиту, – доклад на научной конференции по теме научных исследований, – участие в научном семинаре Института, – отчет о выполнении этапа НИД при прохождении промежуточной аттестации;
3.	<ul style="list-style-type: none"> – обработка и систематизация теоретических данных; – проведение экспериментальных исследований; – описание этапов исследования; – подготовка научных публикаций по результатам проводимой научной деятельности аспиранта, – апробация полученных результатов на научной конференции; 	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка первой главы диссертации; – публикация статьи или тезисов по результатам проводимой научной деятельности аспиранта; – доклад на научной конференции по теме научных исследований; – участие в научном семинаре кафедры; – отчет о выполнении этапа НИД при прохождении промежуточной аттестации;
4.	<ul style="list-style-type: none"> – обработка и систематизация теоретических данных; – проведение экспериментальных исследований, получение и анализ результатов исследования; – подготовка научных публикаций по результатам проводимой научной деятельности аспиранта; – апробация полученных результатов на научной конференции; 	<ul style="list-style-type: none"> – написание первой главы и подготовка второй главы диссертации; – доклад на научной конференции по теме научных исследований; – публикация статьи в научных изданиях, в том числе, входящих в перечень ВАК; – участие в научном семинаре кафедры; – отчет о выполнении этапа НИД при прохождении промежуточной аттестации;

№ этапа	Содержание этапа научного компонента	Итоги этапа научного компонента
		аттестации;
5.	<ul style="list-style-type: none"> – апробация и внедрение результатов исследования в практику; – получение и анализ результатов исследования; – подготовка научных публикаций по результатам проводимой научной деятельности аспиранта; – апробация полученных результатов на научной конференции; 	<ul style="list-style-type: none"> – написание второй и подготовка третьей главы диссертации; – доклад на научной конференции по теме научных исследований; – оформление справок о внедрении результатов; – участие в научном семинаре кафедры; – отчет о выполнении этапа НИД при прохождении промежуточной аттестации; – подготовка и публикация статьи в научных изданиях, в том числе входящих в перечень ВАК;
6.	Подготовка глав диссертации.	Собран фактически материал глав диссертаций. Выводы отдельных глав не противоречат друг другу, подтверждают состоятельность гипотезы, и обеспечивают достижение цели и выполнение задач научного исследования.
7.	Оформление текста диссертации.	Диссертация оформлена в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011.
8.	Проверка текста диссертации в системе «Антиплагиат ВУЗ».	Доля оригинального текста (включая долю корректно оформленных цитирований) составляет не менее 85%.
9.	Подготовка отзыва научного руководителя на диссертацию.	В отзыве руководителя дается общая характеристика аспиранта, отмечается его работа как исследователя, способность формулировать цели и задачи, определять и обосновывать применение необходимых методов исследования, способность анализа и интерпретации полученных результатов,

№ этапа	Содержание этапа научного компонента	Итоги этапа научного компонента
		<p>а также другие аспекты деятельности аспиранта как исследователя. В отзыве приводится точка зрения научного руководителя аспиранта на выполненную работу: отмечается актуальность темы диссертации, дается оценка научной новизны, обоснованности и достоверности научных положений, характеризуются выводы и рекомендации, сформулированные в исследовании. Также в отзыве научный руководитель дает характеристику практической ценности полученных аспирантом результатов и характеризует их значимость для науки и практики. Кроме того, в отзыве научного руководителя может отмечаться значительный объем изученных аспирантом литературных источников по теме диссертации, применение современных методов обработки данных и другие моменты, характеризующие аспиранта как исследователя.</p>
10.	<p>Апробация результатов исследования на научных российских и (или) международных конференциях (симпозиумах) с публикацией результатов.</p>	<p>Имеются документально подтвержденные апробации результатов диссертационного исследования на научных конференциях Института и/или других организаций, на национальных, международных конференциях (подтверждается списком научных трудов).</p>
11.	<p>Подготовка научных публикаций по результатам проведенных исследований, в том числе, статей и докладов для журналов, конференций, симпозиумов.</p>	<p>Опубликовано не менее двух научных статей в журналах, рекомендованных ВАК, при этом не менее 1 публикации должно быть опубликовано в издании, отнесенном к категориям К-1 или К-2 из</p>

№ этапа	Содержание этапа научного компонента	Итоги этапа научного компонента
		Перечня рецензируемых научных изданий, либо в научных изданиях, индексируемых базой данных RSCI, а также в научных изданиях, индексируемых международными базами данных, перечень которых определен в соответствии с рекомендациями ВАК.
12.	Обсуждение диссертации на заседании структурного подразделения (вынесение решения о диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом от 23.08.1996г. №127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике»), выдача Решения по результатам обсуждения.	Структурное подразделение принимает одно из следующих решений: – диссертация соответствует установленным критериям и рекомендуется к защите по соответствующей научной специальности; – диссертация не соответствует установленным критериям, приводятся замечания; устанавливается срок устранения замечаний и указывается дата повторного обсуждения.
13.	Прохождение итоговой аттестации и получение Заключения на диссертацию, согласно п.47 Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утв. Постановлением Правительства РФ от 30.11.2021 №2122	Итоговая аттестация по программам аспирантуры проводится в форме оценки диссертации на предмет ее соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике», с учетом Решения структурного подразделения о соответствии диссертации. Аспиранту, успешно прошедшему итоговую аттестацию по программе аспирантуры (далее - выпускник), не позднее 30 календарных дней с даты проведения итоговой аттестации выдается заключение и свидетельство об окончании аспирантуры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ЭТАПАМ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ (НАУЧНОЙ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

5.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости аспирантов по этапам проведения научных исследований (научной и научно-исследовательской) деятельности

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку хода этапов проведения научных исследований в соответствии с индивидуальным планом научной деятельности (частью индивидуального плана работы).

Текущий контроль успеваемости по этапам осуществления научной деятельности аспиранта проводится с участием научного руководителя. Научный руководитель обеспечивает контроль за своевременным выполнением аспирантом индивидуального плана научной деятельности.

Текущий контроль успеваемости по этапам научных исследований осуществляется в форме собеседования (консультирования) с научным руководителем, которое проводится по итогам выполнения каждого задания и (или) каждого этапа работы, указанного в индивидуальном плане научной деятельности аспиранта.

Форма отчетности (список литературы, используемый при работе над диссертацией, развернутый план диссертационного исследования, текст статьи, глав диссертации, др.) по итогам выполнения каждого задания устанавливаются научным руководителем аспиранта.

5.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по этапам проведения научных исследований

Примерный перечень заданий:

- 1) Представьте обоснование актуальности темы исследования.
- 2) Сформулируйте цель исследования.
- 3) Сформулируйте задачи исследования.
- 4) Изучите источники научной информации по теме диссертации.
- 5) Обобщите и систематизируйте результаты исследования, сформируйте выводы и заключение.
- 6) Изучите научные достижения по теме диссертации.

- 7) Определите недостатки существующих методов решений научных задач по теме диссертации.
- 8) Определите методы, которыми может решаться рассматриваемая научная задача.
- 9) Проведите эксперименты (расчёты) для решения научной задачи.
- 10) Опишите алгоритм исследований.
- 11) Скорректируйте план проведения исследований.
- 12) Подготовьте научную статью по результатам исследования.
- 13) Подготовьте заявки на патент или на участие в гранте.
- 14) Подготовьте доклад на научную конференцию, конгресс, семинар.
- 15) Сформулируйте рекомендации по результатам исследований.
- 16) Подготовьте отчетную документацию.

5.1.2 Критерии оценивания по формам текущего контроля

Таблица 4. Критерии оценивания по формам текущего контроля

Оценка	Критерии оценивания задания
Зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – достигнуты все основные цели и задачи, поставленные перед аспирантом в ходе выполнения задания, – предоставлена отчетная документация по заданию, нет существенных замечаний в его выполнении, – проведена работа в полном объеме на теоретическом, практическом уровнях; проведен анализ и обобщение полученных в ходе исследования результатов.
Не зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – не выполнены полностью поставленные перед аспирантом цели и задачи в ходе выполнения задания, – аспирант не представил отчетную документацию по заданию.

5.2 Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по этапам научной (научно-исследовательской) деятельности (этапам освоения научного компонента)

5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Примерные вопросы для проведения промежуточной аттестации аспирантов по этапам научной (научно-исследовательской) деятельности:

- 1) Обоснуйте актуальность темы исследования.
- 2) Цель и задачи научного исследования.
- 3) Основные методы и подходы.
- 4) Объект исследования.
- 5) Методология, использованная в научно-исследовательской работе.
- 6) Терминологический аппарат, дефиниции.
- 7) Сведения об апробации труда и получении рекомендации его к защите.

Объяснение строения исследования.

- 8) Перспективные информационные технологии в научной деятельности.

9) Принципы оптимизации поиска научной информации и ее обработки при подготовке исследования.

- 10) Анализ и синтез в научном познании.

5.2.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Промежуточная аттестация этапов освоения научного компонента программы аспирантуры осуществляется на основании индивидуального плана научной (научно-исследовательской) деятельности в виде зачета.

Состав комиссии для приема зачета формируется из числа научных работников Института, включая научных руководителей аспирантов.

Аспирант по итогам каждого учебного семестра для прохождения промежуточной аттестации представляет аттестационный лист, составленный по индивидуальному плану работы (разделу научная деятельность), который содержит в себе отчет аспиранта и отзыв научного руководителя, содержащий основные результаты проведенного исследования.

Результаты промежуточной аттестации этапов освоения научного компонента программы аспирантуры оформляются оценками «зачтено» и «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если аспирантом выполнены все показатели оценки результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов в соответствии с разделом 4, предъявляемые к соответствующему курсу обучения, даны ясные аналитические выводы, подкрепленные теорией, на заданные вопросы аспирант представил четкие и полные ответы, качественно заполнены отчетные документы (индивидуальный план научной деятельности).

Оценка «не зачтено» выставляется, если аспирантом не выполнен любой из показателей оценки результатов осуществления этапов научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов в соответствии с разделом 4, предъявляемых к соответствующему курсу обучения, аспирантом не приведены аналитические выводы по проведенному исследованию, аспирант не ответил на заданные вопросы, не представил отчетную документацию (индивидуальный план научной деятельности).

Невыполнение аспирантом индивидуального плана работы по разделу научной деятельности, установленное во время промежуточной аттестации, признается недобросовестным выполнением аспирантом обязанностей по освоению программы аспирантуры и является основанием для отчисления аспиранта из аспирантуры Института.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ АСПИРАНТОВ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1 Методические рекомендации по организации проведения научных исследований, научной (научно-исследовательской) деятельности аспирантов

Аспирант осуществляет научную (научно-исследовательскую) деятельность под руководством закрепленного за ним решением Ученого совета и утвержденным директором Института научного руководителя, с которым согласовывает:

- тему диссертации с учетом приведенных рекомендаций;
- индивидуальный план научной деятельности аспиранта;
- развернутый план диссертационного исследования;
- план обязательных публикаций в рецензируемых научных изданиях (далее – рецензируемые издания). Перечень рецензируемых изданий размещается на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;
- участие в научных российских и (или) международных конференциях (симпозиумах) по теме диссертации (апробация результатов исследования);

– по мере необходимости и возможности участие в научных и научно-технических проектах, инновационных проектах, выполняемых Институтом за счет средств федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, грантов и иных источников финансового обеспечения научной (научно-исследовательской) деятельности, соответствующих тематике научного исследования аспиранта.

Назначение научного руководителя аспиранту осуществляется в соответствии со сферой научных интересов аспиранта и осуществляется в соответствии с Положением о порядке назначения научного руководителя аспирантам по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Научный руководитель:

– оказывает аспиранту содействие в выборе темы диссертации и составлении индивидуального плана работы, который содержит план научной деятельности;

– осуществляет руководство научной (научно-исследовательской) деятельностью аспиранта (в том числе при необходимости при выполнении экспериментов, технических разработок, при проведении наблюдений и измерений, изучении научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по исследуемой тематике), направленной на подготовку диссертации;

– консультирует аспиранта по вопросам подготовки диссертации к защите;

– осуществляет первичное рецензирование подготовленного аспирантом текста диссертации, а также текстов научных статей и (или) докладов, подготовленных аспирантом в рамках выполнения индивидуального плана научной деятельности, для представления на конференциях, симпозиумах и других коллективных обсуждениях;

– осуществляет контроль за выполнением аспирантом индивидуального плана научной деятельности.

6.2 Методические рекомендации по оформлению текста диссертации

6.2.1 Критерии, которым должна отвечать диссертация

Диссертация должна быть научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны. Диссертации на соискание ученых степеней должны отвечать критериям, изложенным в Постановлении Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 25.01.2024) «О порядке присуждения ученых степеней».

6.2.2 Требования к оформлению и структуре диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Оформление диссертации должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 7.0.11- 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления», утвержденного приказом Росстандарта от 13.12.2011 № 811-ст.

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 (ГОСТ Р 2.105-2019).

Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. (ГОСТ Р 2.105-2019).

Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. (ГОСТ Р 2.105-2019).

Сокращение слов и словосочетаний на русском и иностранных европейских языках оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.11-2004 и ГОСТ Р 7.0.12-2011.

Применение в диссертации сокращений, не предусмотренных вышеуказанными стандартами, или условных обозначений предполагает наличие перечня сокращений и условных обозначений.

При использовании специфической терминологии в диссертации должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений. Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5 (ГОСТ Р 1.5-2012).

Библиографические записи в списке литературы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. (ГОСТ Р 2.105-2019).

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ НАУЧНОЙ (НАУЧНО - ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы для осуществления научных исследований (научной (научно-исследовательской) деятельности)

7.1.1 Основная литература

1) Цыпин Г.М. Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования: для вузов / Г. М. Цыпин. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 35 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15484-9. – Текст: электронный// Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/507947>.

2) Резник С.Д. Как защитить свою диссертацию: практическое пособие / С.Д. Резник. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 245 с. – (Менеджмент в науке). – DOI 10.12737/1816400. - ISBN 978-5-16-017143-2.

7.1.2 Дополнительная литература

1) Байбородова, Л. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 221 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5- 534-06257-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/513258>.

2) Горелов, Н. А. Методология научных исследований: учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 365 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5- 534-03635-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/511358>.

7.2 Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», используемых при осуществлении научных исследований (научной (научно-исследовательской) деятельности), в том числе информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Таблица 5. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет»

№	Название электронного ресурса	Описание электронного ресурса	Используемый для работы адрес
1.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	Электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств	http://biblioclub.ru/
2.	Образовательная платформа Юрайт	Электронно-библиотечная система для ВУЗов, ССУЗов, обеспечивающая доступ к учебникам, учебной и методической литературе по	https://urait.ru/

		различным дисциплинам.	
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru	Российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 34 млн научных публикаций и патентов	http://elibrary.ru/
4.	ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ центрального органа в области присуждения учёных степеней и присвоения учёных званий	«Высшая аттестационная комиссия при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации»	https://vak.gisnauka.ru

7.3 Информационно-технологическое обеспечение необходимое для осуществления научных исследований (научной (научно-исследовательской) деятельности)

7.3.1 Средства информационных технологий:

- персональные компьютеры;
- доступ в интернет.

7.4 Материально-техническое обеспечение необходимое для осуществления научных исследований (научной и научно-исследовательской деятельности)

Учебная аудитория для занятий семинарского типа (практических занятий) оснащенная:

- специализированной мебелью: стол для преподавателя, парты, стулья, доска для написания маркером);
- техническими средствами обучения: видеопроекционное оборудование, средства звуковоспроизведения, экран и имеющие выход в сеть Интернет.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные специализированной мебелью (парты, стулья) техническими средствами обучения (персональные компьютеры с доступом в сеть интернет и обеспечением доступа в электронно-информационную среду университета, программным обеспечением).