

Методология планирования и проведения научного исследования

Е.Ю. Солдатов (EYSoldatov@mephi.ru)

Этапы диссертационного исследования

Планирование

- Формулировка цели и задач исследования
- Составление плана исследования
- Выбор методов проведения исследования

Проведение

- Обзор литературы по тематике исследования
- Экспериментальные измерения и/или теоретические расчеты
- Обработка и анализ данных, сравнение результатов работы с существующими

Представление

- Подготовка и опубликование научных статей
- Выступления с докладами на конференциях, симпозиумах, научных семинарах организаций (институты, предприятия)

Написание диссертации

Необходимые ресурсы

1. Сайт Высшей аттестационной комиссии (ВАК): <https://vak.minobrnauki.gov.ru>
2. [Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 "О порядке присуждения ученых степеней" \(вместе с "Положением о присуждении ученых степеней"\)](#)
3. [Постановление Правительства от 17 марта 2015 г. No 235 "О порядке присуждения ученых степеней лицам, использующим в своих работах сведения, составляющие государственную тайну"](#)
4. [Приказ Минобрнауки России от 31 мая 2023 г. № 534 «Об утверждении правил формирования перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, и требований к рецензируемым научным изданиям для включения в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»](#)

Необходимые ресурсы

1. Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (по состоянию на 01.07.2025 года)
2. Если защита диссертационной работы планируется в НИЯУ МИФИ:
 - Сайт диссертационных советов: ds.mephi.ru Состав совета МИФИ 1.05
 - Положение о диссертационном совете
 - Положение о присуждении ученых степеней

Если защита не в НИЯУ МИФИ - обязательно смотреть правила организации

Паспорта научных специальностей

1. С осени 2022 года в НИЯУ МИФИ обучение проходит по новому перечню научных специальностей
 - 1.3.15. Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий (отрасль науки – физико-математические)
 - 1.3.15. Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий (отрасль науки – технические)
 - 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики (отрасль науки – физико-математические)
 - 1.3.2. Приборы и методы экспериментальной физики (отрасль науки – технические)

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности):

- 1.3.1. Физика космоса, астрономия
- 1.3.3. Теоретическая физика
- 1.3.16. Атомная и молекулярная физика
- 1.3.5. Физическая электроника
- 1.3.8. Физика конденсированного состояния
- 1.3.13. Электрофизика, электрофизические установки
- 2.2.4. Приборы и методы измерений (по видам измерений)
- 2.2.8. Методы и приборы контроля и диагностики материалов, изделий, веществ и природной среды

1.3.15. «Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий» (физ.-мат.)

Направления исследований:

1. Структура атомных ядер – эксперимент и теория.
2. Ядерные реакции и распады, в том числе синтез сверхтяжёлых элементов – эксперимент и теория.
3. Деление атомных ядер – эксперимент и теория.
4. Техника и методика эксперимента в области физики атомных ядер и элементарных частиц и физики высоких энергий.
5. Теория малочастичных систем.
6. Нейтронная физика, в том числе реакции, индуцированные нейтронами, включая деление, свойства свободного нейтрона и характеристики его распада, ультрахолодные нейтроны – эксперимент и теория.
7. Мезоатомная и мезомолекулярная физика, физика мюонного катализа.
8. Ядерная астрофизика и космофизика, в том числе нуклеосинтез, генерация нейтрино, ядерно-физические аспекты эволюции звёзд, нейтронные звёзды, космические лучи, скрытое вещество во Вселенной – эксперимент и теория.

1.3.15. «Физика атомных ядер и элементарных частиц, физика высоких энергий» (физ.-мат.)

Направления исследований:

9. Структура и распадные свойства адронов, лептонов и других элементарных частиц – эксперимент и теория.

10. Электрослабые взаимодействия в реакциях и распадах, нейтринная физика, проявление фундаментальных симметрий в ядерных процессах – эксперимент и теория.

11. Ядро-ядерные столкновения, свойства сильновзаимодействующей материи – эксперимент и теория.

12. Неускорительные эксперименты по исследованию электрослабых взаимодействий, поиску взаимодействий частиц и их теоретическая интерпретация.

13. Методы обработки и анализа экспериментальных данных в области физики атомных ядер и элементарных частиц и физики высоких энергий.

1.3.2. «Приборы и методы экспериментальной физики» (физ.-мат.)

Направления исследований:

1. Изучение физических явлений и процессов, которые могут быть использованы для создания принципиально новых приборов и методов экспериментальной физики.
2. Разработка новых принципов и методов измерений физических величин, основанных на современных достижениях в различных областях физики и позволяющих существенно увеличить точность, чувствительность и быстродействие измерений.
3. Разработка и создание научной аппаратуры и приборов для экспериментальных исследований в различных областях физики.
4. Развитие квантовой теории измерений.
5. Исследование фундаментальных ограничений на точность измерений.
6. Разработка и создание экспериментальных установок для проведения экспериментальных исследований в различных областях физики.

1.3.2. «Приборы и методы экспериментальной физики » (физ.-мат.)

Направления исследований:

7. Разработка и создание новых приборов и аппаратурных комплексов для исследований в области астрономии и астрофизики.
8. Разработка и создание средств автоматизации физического эксперимента.
9. Разработка методов математической обработки экспериментальных результатов.
10. Моделирование физических явлений и процессов.
11. Разработка и создание лечебно-диагностических методик и аппаратурных комплексов для биомедицинских исследований

Требования к диссертационным работам

1. Актуальность темы
2. Научная новизна
3. Теоретическая и практическая значимости результатов
4. Соответствие паспорту специальности
5. Достоверность и апробация результатов
6. Личный вклад автора
7. Публикации по теме диссертации

Домашнее задание №1

1. Прочитать и *попытаться* понять:
 - а. Положение о диссертационном совете НИЯУ МИФИ
 - б. Положение о присуждении научных степеней НИЯУ МИФИ

- 2.* Совместно с руководителем придумать подходящее по паспорту научной специальности название, написать страницу текста о том, что конкретно будет исследоваться и зачем

Апробация

Вам предстоит представлять свои результаты на конференциях **в обязательном порядке.**

Хорошие конференции есть, в том числе и в РФ. В частности, и мы делаем одну из них раз в 2 года.

Конференция 2024 года:

<https://indico.particle.mephi.ru/e/ICPPA2024>

Следующая – 2026 год.

В МИФИ есть возможность подать на финансовую поддержку поездки аспирантом на научную конференцию из фонда выпускников.

Заявки заполняются здесь:

<https://it.mephi.ru/webform/2007>