Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ
_____ О. И. Родькин
«__» _____ 2025 г.
Регистрационный № УД-_____/уч.

ПРОГРАММА

Научно-исследовательской практики

для специальности:

7-06-0533-02 Прикладная физика

Профилизация Медицинская физика

2025 г.

Программа составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 7-06-0533-02-2023 от 28.07.2023 и учебного плана № 168-23/уч.маг.веч. от 07.04.2023 специальности 7-06-0533-02 Прикладная физика профилизация Медицинская физика

СОСТАВИТЕЛИ:
М.Н. Петкевич, начальник отдела по инженерному обеспечению лучевой терапии Государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н.Александрова, старший преподаватель кафедры ядерных и медицинских технологий учреждения образования «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета, магистр медицинской физики;

Н.А. Савастенко, заведующий кафедрой ядерных и медицинских технологий учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А.Д.Сахарова» Белорусского государственного университета, доктор физико-математических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой ядерных и медицинских технологий учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета
(протокол № 11 от 20.06. 2025);

Советом факультета мониторинга окружающей среды учреждения образования
(протокол № 11 от 23.06. 2025)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Научно-исследовательская практика проводится в учреждениях здравоохранения, в которых востребованы медицинские физики.

Цель практики:

– формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам магистерской программы;

– научно-исследовательская практика магистранта призвана обеспечить тесную связь между научно-теоретической и практической подготовкой магистрантов, дать им опыт практической деятельности в соответствии со специализацией магистерской программы, создать условия для формирования практических компетенций.

Задачи практики:

Основной задачей научно-исследовательской практики магистра является приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

Воспитательное значение научно-исследовательской практики заключается в формировании у магистрантов профессиональной культуры и научного мировоззрения, развитие исследовательских навыков, аналитического мышления и креативности, необходимых для решения актуальных задач в области медицинской физики. В процессе прохождения практики у обучающихся развиваются познавательные способности, творческая инициатива, самостоятельность, ответственность и организованность, что способствует их профессиональному росту.

Изучение и применение современных методов научных исследований в рамках практики создает условия для формирования интеллектуально развитой личности, способной к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации. Программа также способствует воспитанию стремления к профессиональному совершенствованию, активному участию в решении медицинских и технологических задач, гражданской ответственности и патриотизма, что важно для вклада в развитие науки и здравоохранения страны.

Практика научно-исследовательская проводится в 5-м семестре в течение 12 недель.

Трудоемкость составляет 18 зачетных единиц.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Практика магистрантов проводится по индивидуальному плану.

В период прохождения практики магистранты обязаны соблюдать:

а) правила внутреннего распорядка базы практики;

б) технику безопасности и правила эксплуатации оборудования;

в) график индивидуального задания практики.

Содержание практики предполагает освоение:

– Физических методов, применяемых в учреждении здравоохранения в области медицинской физики;

– Компьютерных методов, применяемых в учреждении здравоохранения в области медицинской физики.

Сбор материала осуществляется под контролем руководителей практики и магистерской работы. Руководители должны осуществлять контроль за прохождением производственной практики на местах, решать текущие проблемы, возникающие при работе магистрантов.

Общее учебно-методическое руководство производственной практикой магистрантов осуществляется заведующим кафедрой.

Программа «Научно-исследовательская практика» разработана в соответствии с ОСВО 7-06-0533-02-2022 и учебным планом № 168-23/уч.маг.веч. от 07.04.2023 специальности 7-06-0533-02 Прикладная физика профилизация Медицинская физика.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В период практики магистрант обязан соблюдать правила техники безопасности и охраны труда, принятые на предприятиях, которые подлежат посещению согласно программе. Инструктаж по технике безопасности проводится руководителями практики на организационном собрании.

Во время прохождения практики магистрант ведет дневник учебной практики, в который, согласно календарному плану и программе практики, заносит материалы изучаемых вопросов.

Текущий контроль за графиком прохождения производственной практики осуществляется руководителем практики.

Аттестация по итогам практики должна включать защиту отчета по практике.

По окончании практики магистрант обязан представить письменный отчет по практике с полностью заполненными соответствующими разделами, отзывом непосредственного руководителя практики. Отчет является одним из основных документов, характеризующих качество работы магистранта на практике.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- тема исследований;
- сроки проведения исследований;
- метод обработки данных;
- результаты исследований.

При оценке итогов работы магистранта принимается во внимание письменный отзыв непосредственного руководителя практики от организации (предприятия) о прохождении практики.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ МАГИСТРАНТАМИ

Этап	Содержание	Сроки
I	Организационное собрание по вопросам проведения практики. Получение индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности	
II	Работа с литературными данными по теме магистерской диссертации	
III	Подбор экспериментальных методов исследования, освоение экспериментальных методов в соответствии с заданием; изучение статистических методов в здравоохранении; их применение для обработки результатов эксперимента	
IV	Обработка материала и подготовка отчета по результатам исследований	
V	Оформление и защита отчета	

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Климанов, В. А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика : учеб. пособие / В. А. Климанов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 307 с.
2. Королюк, И. П. Лучевая диагностика : учебник / И. П. Королюк, Л. Д. Линденбратен. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : БИНОМ, 2013. – 496 с.
3. Лучевая диагностика и лучевая терапия : учеб. пособие / А. И. Алешкевич, В. В. Рожковская, И. И. Сергеева [и др.]. – Минск : Новое знание, 2017. – 382 с.
4. Лучевая терапия (радиотерапия) : учебник / Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жаринов [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – 3–е изд. перераб. и доп. – М. : ГЭОТАР–Медиа, 2018. – 208 с.

Дополнительная

5. Высокотехнологичная лучевая терапия: сб. норматив. док. / сост.: И. Г. Тарутин, И. И. Минайло. – Минск : Белорусская наука, 2016. – 165 с.
6. Костылев, В. А. Медико-физическая служба. Задачи и вопросы организации / В. А. Костылев. – М. : АМФ-Пресс, 2001. – 50 с.
7. Осборн, А. Г. Лучевая диагностика. Головной мозг / А. Г. Осборн, К. Л. Зальцман, М. Д. Завери. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 1216 с.
8. Пён, И. Ч. Лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта / Ин Чхве Пён. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 496 с.
9. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.12.12, № 213 Санитарные нормы и правила «Требования к радиационной *безопасности» и Гигиенический норматив «Критерии оценки радиационного* воздействия».
10. Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь: Санитарные нормы и правила «Требования к обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при осуществлении деятельности по использованию атомной энергии и источников ионизирующего излучения» от 31.12.2013 № 137.
11. Протокол контроля качества работы приборов ядерной медицины (инструкция по применению). Утверждена МЗ РБ 23.10.2006 г., регистрационный № 192- 1205. – Минск : ГУ НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова, 2006.
12. Ремизов, А. Н. Медицинская и биологическая физика : учебник / А. Н. Ремизов. – 4-е изд. , испр. и перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 648 с.
13. Росс, Д. С. Лучевая диагностика. Позвоночник / Дж. С. Росс, К. Р. Мур и др. ; перев. с англ. – М. : Издательство Панфилова, 2018. – 1184 с.
14. Тарутин, И. Г. Применение линейных ускорителей электронов в высокотехнологичной лучевой терапии / И. Г. Тарутин, Е. В. Титович. – Минск : Белорус. наука, 2014. – 175 с.

15. Тарутин, И. Г. Радиационная защита в лучевой терапии / И. Г. Тарутин, Е. В. Титович, Г. В. Гацкевич. – Минск : Белорусская наука, 2015. – 212 с.

16. Хмелев, А. В. Радионуклидная визуализация в ПЭТ-Центре : учебное пособие / А. В. Хмелев; ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования. – М. : ГБОУ ДПО РМАПО, 2015. – 368 с.

17. Шах, Б. А. Лучевая диагностика заболеваний молочной железы / Б. А. Шах, Дж. М. Фундаро, С. Мандава. – М. : Издательство БИНОМ, 2017. – 312 с.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	**Название кафедры**	**Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине**	**Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)**
Согласование не требуется			