

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

О. И. Родькин

« 25 » мая 2024

Регистрационный № УД- 10-25 /уч.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности:

6-05-0533-03 Медицинская физика

2024 г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 6-05-0533-03-2023 от 01.09.2023 и учебного плана учреждения высшего образования для специальности 6-05-0533-03 Медицинская физика Рег.№ 158-23/уч. от 07.04.2023

СОСТАВИТЕЛЬ:

Н. А. Савастенко, заведующий кафедрой общей и медицинской физики Учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова» БГУ, кандидат физико-математических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой общей и медицинской физики учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (протокол № _____ от _____ 2024);

Советом факультета мониторинга окружающей среды учреждения образования «Международный государственный экологический институт им. А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (протокол № _____ от _____ 2024)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная ознакомительная практика проводится в учреждениях здравоохранения, в которых востребованы медицинские физики.

Цель практики:

- ознакомить студентов с применением ядерных технологий в медицине и видами источников ионизирующего излучения, используемых в организациях здравоохранения;
- ознакомить студентов с организацией системы обеспечения радиационной безопасности персонала, радиационного контроля доз облучения пациентов, индивидуального дозиметрического контроля персонала и мониторинга рабочих мест.

Задачи практики:

- ознакомление с ускорительной техникой, различными видами томографии;
- ознакомление с видами источников ионизирующего излучения, используемых в организациях здравоохранения, научных учреждениях;
- ознакомление с организацией системы обеспечения радиационной безопасности персонала, радиационного контроля доз облучения пациентов, индивидуального дозиметрического контроля персонала и мониторинга рабочих мест.

Практика проводится после экзаменационной сессии 2-го семестра в течение 1-й недели.

Содержание учебной ознакомительной практики:

- радиоизотопные методы диагностики, в том числе: однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ);
- томографические методы, не использующие радионуклиды: компьютерная томография (КТ), магнитно-резонансная томография (МРТ);
- радионуклидная и лучевая терапия (ЛТ);
- технологии производства радиофармпрепаратов;
- использование ускорителей заряженных частиц для производства изотопов и лучевой терапии;
- компьютерные технологии для получения и хранения изображений в томографии, для планирования лучевой терапии и прочих расчетов.

Программа «Учебная ознакомительная практика» разработана в соответствии с образовательным стандартом общего высшего образования по специальности 6-05-0533-03 Медицинская физика.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

В качестве базовых организаций для проведения учебной ознакомительной практики наиболее полно соответствуют профилю специальности 6-05-0533-03 «Медицинская физика»:

1. **Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова».** Является ведущим онкологическим учреждением и самым крупным исследовательским медицинским учреждением Республики Беларусь, оказывает полный спектр услуг в области диагностики и лечения злокачественных новообразований;
2. **Учреждение здравоохранения «Минский городской клинический онкологический центр (МГКОЦ)».** На базе диспансера работает Республиканский научно-практический центр опухолей щитовидной железы, городская онкоМРЭК. Онкодиспансер является клинической базой кафедры онкологии БГМУ, кафедры ультразвуковой диагностики БелМАПО.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная

1. Бекман, И. Н. Ядерная медицина: физические и химические основы : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман . – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт , 2018. – 400 с.
2. Климанов, В. А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика: учеб. пособие / В. А. Климанов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 307 с.
3. Королук, И. П. Лучевая диагностика : учебник / И. П. Королук, Л. Д. Линденбратен. - 3-е изд., перераб. и доп. – М. : БИНОМ, 2013. – 496 с.
4. Лучевая диагностика и лучевая терапия : учеб. пособие / А. И. Алешкевич, В. В. Рожковская, И. И. Сергеева [и др.]. – Минск : Новое знание, 2017. – 382 с.
5. Лучевая диагностика и терапия : учебно-методический комплекс [Электронный ресурс] / сост. Н. А. Савастенко, Т. С. Чикова, Е. В. Емельяненко. – Электрон. дан. (2,0 МБ). – Минск : МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, 2020. – Электрон. носитель.
6. 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.
7. Основы клинической радиобиологии: учебник / под ред. М. С. Джойнер, О. Дж. ван дер Когель ; под общ. ред. проф., д-ра биол. наук Е. Б. Бурлаковой, проф., д-ра мед. наук Е. В. Кижаяева. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний , 2020. – 600 с.
8. Черняев, А. П. Ядерно-физические методы в медицине : учеб. пособие/ А. П. Черняев. – М. : КДУ : Унив. кн., 2016. – 192 с.

Дополнительная

9. Высокотехнологическая лучевая терапия : сб. нормативных док. / сост. И. Г. Тарутин, И. И. Минайло. – Минск : Бел. навука, 2016. – 165 с.
10. Давыдов, Ю. П. Основы радиохимии: учебное пособие / Ю. П. Давыдов. – Минск: Вышэйш. шк., 2014. – 317 с.
11. Климанов, В. А. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии: учеб. пособие : в 2 ч. / В. А. Климанов. – М.: МИФИ, 2011. – Ч. 1 : Радиобиологические основы лучевой терапии. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование дистанционной лучевой терапии пучками тормозного и гамма-излучения и электронами. – 500 с.
12. Климанов, В. А. Радиобиологическое и дозиметрическое планирование лучевой и радионуклидной терапии: учеб. пособие : в 2 ч. / В. А. Климанов. – М.: МИФИ, 2011. – Ч. 2 : Лучевая терапия пучками протонов, ионов, нейтронов и пучками с модулированной интенсивностью, стереотаксис, брахитерапия, радионуклидная терапия. – 604 с.
13. Лучевая терапия: учебник / Г. Е. Труфанов [и др.]; под ред.

Г. Е. Труфанова. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2012. – 208 с.

14. Наркевич, Б. Я. Физические основы ядерной медицины: учеб. пособие / Б. Я. Наркевич, В. А. Костылев. – М. : АМФ-Пресс, 2002. – 60 с.

15. Тарутин, И. Г. Применение линейных ускорителей электронов в высокотехнологической лучевой терапии : монография / И. Г. Тарутин. – Минск : Бел. навука , 2014. – 175 с.

16. Тарутин, И. Г. Радиационная защита в лучевой терапии / И. Г. Тарутин, Е. В. Титович, Г.В. Гацкевич – Минск.: Беларус. навука, 2015. – 212 с.

17. Фотина, И. Е. Основы лучевой терапии. Дистанционная радиотерапия: учеб. пособие / И. Е. Фотина. – Томск: Изд-во Томск. политехн. ун-та, 2010. – 104 с.

В период практики студент 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 студент ведет дневник учебной практики, в который, согласно календарному плану и программе практики, заносит материалы изучаемых вопросов.

Заключительным этапом прохождения практики является круглый стол с защитой реферата по выбранной теме (список примерных тем рефератов содержится в приложении 3).

Реферат должен содержать:

Титульный лист (приложение 1)

Введение (обоснование выбора темы, актуальность)

Основная часть

Заключение

Список использованной литературы

**График прохождения
учебной ознакомительной практики
студентов 1-го курса
специальности 6-05-0533-03 «Медицинская физика»**

Дата	Содержание занятия	Время проведения	Ответственные
1	2	3	4
1й день	Организационное собрание студентов. Выбор темы рефератов. Ознакомление с техникой безопасности, охраной труда и пожарной безопасностью	9 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	Руководители практики от предприятия, специалист кафедры
2й день	Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Учреждение здравоохранения «Минский городской клинический онкологический диспансер (МГКОД)»	9 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	Руководители практики от предприятия
3й день	Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Учреждение здравоохранения «Минский городской клинический онкологический диспансер (МГКОД)»	9 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	Руководители практики от предприятия
4й день	Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова», Учреждение здравоохранения «Минский городской клинический онкологический диспансер (МГКОД)»	9 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	Руководители практики от предприятия
5й день	Сбор материалов, подготовка рефератов	9 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	Руководители практики от предприятия
6й день	Круглый стол. Обсуждение итогов практики. Защита рефератов	9 ⁰⁰ – 16 ⁰⁰	Руководители практики от предприятия

Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт
им. А. Д. Сахарова» БГУ

Кафедра общей и медицинской физики

Учебная ознакомительная практика

Специальность 6-05-0533-03 Медицинская физика

.....тема.....

Реферат

Руководитель
практики

Ответственный
исполнитель

Минск 202Х

Рисунок 1– Титульный лист

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Учреждение образования
«Международный государственный экологический институт им. А. Д.
Сахарова» БГУ

УТВЕРЖДАЮ

Протокол № _____
_____ 202X г.

проверки знаний по охране труда и пожарной безопасности при проведении
«Учебной ознакомительной практики»

На основании приказа от _____ 202X г. № _____
преподаватель (ответственное лицо)

(Ф.И.О.)

провел проверку знаний в объеме нормативно-правовых актов по охране труда
и пожарной безопасности, электробезопасности для студентов,
участвующих _____
со студентами группы № _____

№ п/п	Фамилия, имя, отчество студента	Отметка о проверке знаний (прошел, не прошел)	Подпись
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

Преподаватель _____

**Примерный перечень тем рефератов по программе учебной
ознакомительной практики студентов 1 курса специальности
6-05-0533-03 Медицинская физика**

1. Медико-физическая служба. Задачи и вопросы организации.
2. Медицинская физика. Краткая история.
3. Медико-физическая деонтология.
4. Многоцелевые исследовательские реакторы. Нейтронная терапия онкологических заболеваний.
5. Источники ионизирующего излучения, используемые в медицине.
6. Рентгеновские источники ионизирующего излучения в медицинской диагностике.
7. Применение источников ионизирующего излучения в дистанционной радиационной терапии.
8. Применение источников ионизирующего излучения в брахитерапии.
9. Обеспечение радиационной безопасности в радиотерапии.
10. Применение источников ионизирующего излучения в ядерной медицине.
11. Медицинские ускорители.
12. Гамма-терапевтические аппараты.
13. Обеспечение радиационной безопасности в ядерной медицине.
14. Переработка отработавшего ядерного топлива.
15. Производство радиофармацевтических препаратов.
16. Датчики физических величин и параметров процессов на основе источников ионизирующего излучения.
17. Перевозка радиоактивных материалов.
18. Захоронение радиоактивных отходов.
19. Виды ядерных реакторов.
20. Ядерные реакторы как источники ионизирующего излучения.

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			