



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Башкирский государственный медицинский университет»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации

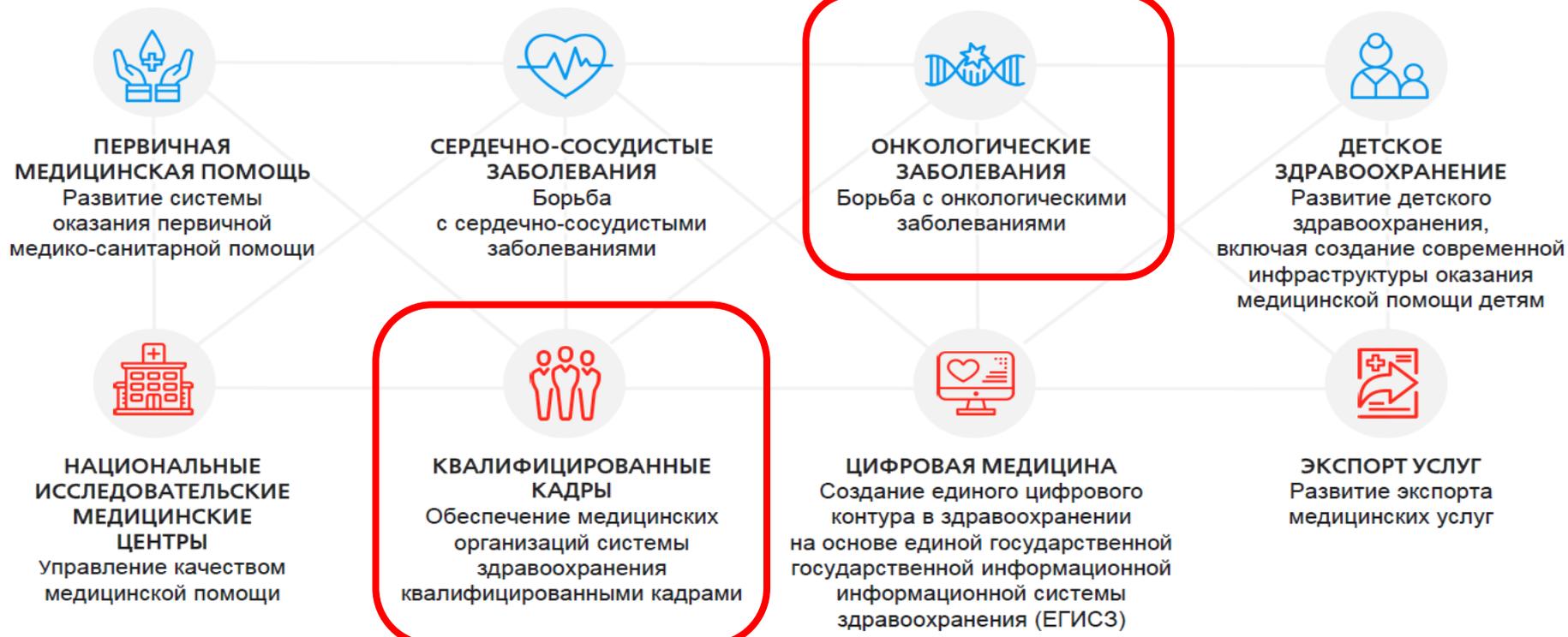
**ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА - МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ
ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ
«ОТ ЭКСПЕРИМЕНТА ДО РЕАКТОРА»**

Бакиров Анвар Акрамович
проректор по инновационной и лечебной работе
д.м.н., профессор

Национальный проект «Здравоохранение»

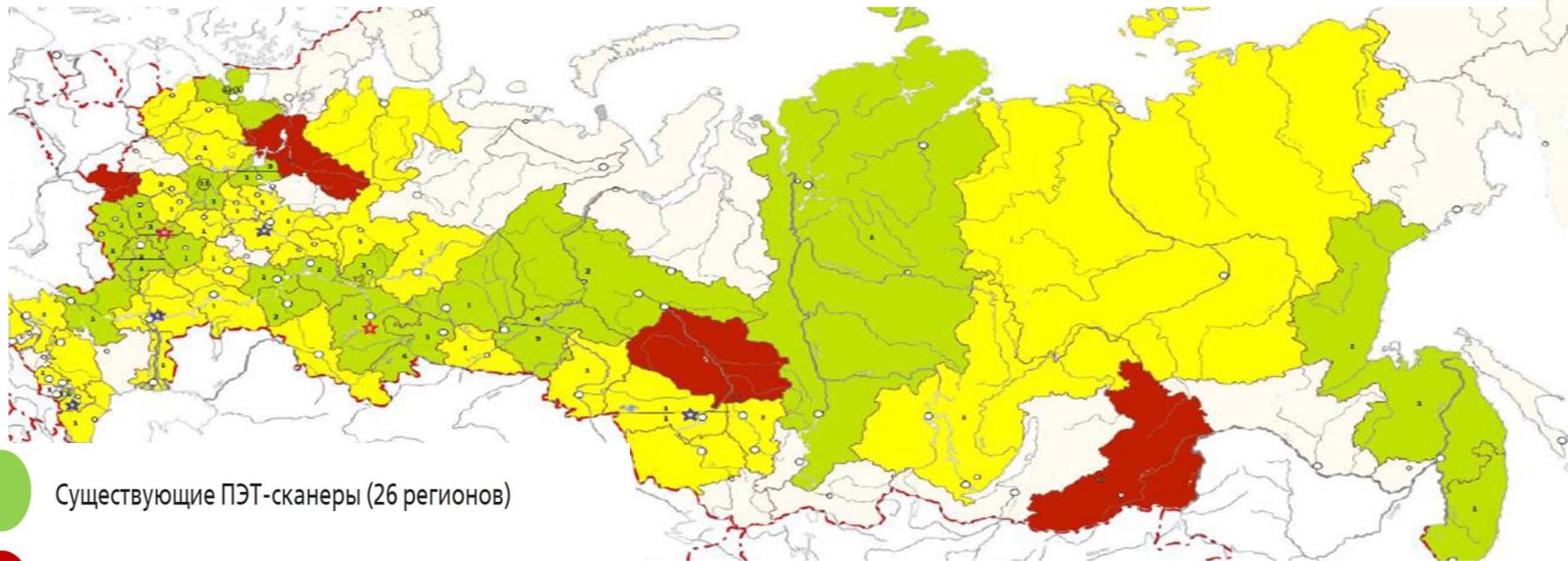
(паспорт утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16)

Национальный проект (8 федеральных проектов) направлен на улучшение качества, доступности и комфортности медицинской помощи



Национальный проект «Здравоохранение»

Перспективы развития ПЭТ / КТ в России с 2019 года



Существующие ПЭТ-сканеры (26 регионов)

Регионы с населением более 1 млн человек, не охваченные ПЭТ/КТ диагностикой (5 из 27)

Регионы, в которых планируется ПЭТ / КТ (32 региона)



**"качество медицинской
помощи напрямую
зависит от квалификации
медицинских
работников"**

Скворцова Вероника Игоревна,
Министр здравоохранения РФ

Применение инновационных образовательных технологий

Объединенный центр симуляционных методов обучения

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Башкирский государственный медицинский университет

ПРИКАЗ

09.04. 2012 г. Уфа № 203

[О создании объединенного центра
симуляционных методов обучения БГМУ]



Четырехэтапное симуляционное обучение



1 этап - компьютерные программы –симуляторы

2 этап - манекены –тренажеры

3 этап - биологические модели

4 этап - телемедицина



Применение инновационных образовательных технологий

Симулятор-тренажер компьютерной томографии для учебной рентгеновской установки позволяет изучить физику рентгеновских лучей и основы компьютерной томографии



Эксперименты по теме:

1. Период полураспада и радиоактивное равновесие
2. Поглощения электронов
3. Закон обратных квадратов и поглощение гамма- или бета-лучей
4. Рентгеновская дозиметрия



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 26 декабря 2017 г. № 1640

МОСКВА

Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие здравоохранения"

Правительство Российской Федерации **п о с т а н о в л я е т :**

1. Утвердить прилагаемую государственную программу Российской Федерации "Развитие здравоохранения"

Проекты (программы)		Ведомственные целевые программы, отдельные мероприятия	
наименование	цели, сроки (этапы)	наименование	сроки (этапы)

Направление (подпрограмма) "Развитие и внедрение инновационных методов диагностики, профилактики и лечения, а также основ персонализированной медицины"

мероприятие "Развитие ядерной
медицины и лучевой терапии"

2018 - 2025 годы

ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА - МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ «ОТ ЭКСПЕРИМЕНТА ДО РЕАКТОРА»



- ✓ Симуляционное обучение
- ✓ Виртуальные тренажеры
- ✓ Электронный учебный курс
- ✓ Обучающиеся по программам высшего образования

- ✓ Отработка практических навыков
- ✓ Формирование компетенций
- ✓ Обучающиеся по программам высшего образования и дополнительного профессионального образования

- ✓ Диагностика и лечение
- ✓ Обучающиеся по программам дополнительного профессионального образования

Образовательная программа повышения квалификации в области ядерной медицины и организации управления лечебно-диагностическим процессом

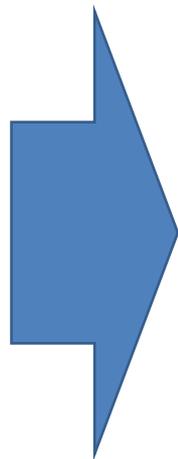
Цель образовательной программы создание кадрового потенциала ядерной медицины и лучевой терапии

Компетентностный подход

Профессиональные стандарты

Квалификационные характеристики

Трудовые функции



18 профессиональных компетенций

5 категорий обучающихся

Контингент обучающихся



**Руководители ПЭТ/КТ
центров и филиалов**

главные врачи и главные
медицинские сестры

**Врачи рентгенологи
радиологи для центров
ПЭТ/КТ**

по специальностям:
«Рентгенология» и «Радиология»

Физики

для работы на
циклотронах при
производстве
радиофармпрепаратов

**Радиохимики и
провизоры-аналитики**

для лабораторий синтеза
радиофармпрепаратов и
контроля качества при их
производстве

Медицинские физики

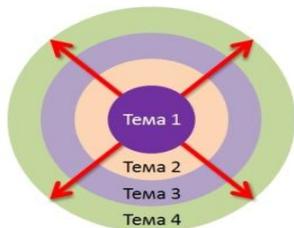
для работы на линейных
ускорителях при
проведении
дистанционной лучевой
терапии, в том числе на
аппарате КиберНож

Структура образовательной программы

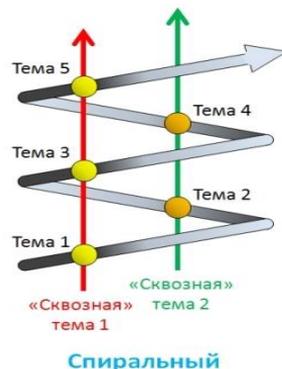


Модульная образовательная программа—это совокупность и последовательность модулей, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций, необходимых для присвоения квалификации

Структурные способы изложения учебного материала



Концентрический



- Междисциплинарный курс (Электронный Учебный Курс)
- 5 программ профессиональных модулей
- 12 (МДК) - Междисциплинарных курсов
- Нормативный срок освоения программы по модулю 200 часов
- Форма обучения – очно-заочная
- Стажировка
- Производственная практика на базе центра ООО «ПЭТ-технолоджи»

Структура образовательной программы

Электронный учебный курс в области ядерной медицины и организации управления лечебно-диагностическим процессом



Инвариантная часть образовательной программы

Общепрофессиональный междисциплинарный курс предназначен для формирования основ знаний в области ядерной медицины:

- 31. - Требования норм радиационной безопасности
- 32. - Правила GMP
- 33. - Физические основы ядерной медицины.

Нормативно-правовые основы организации здравоохранения. Основы маркетинга в здравоохранении

Основы радиационной безопасности и гигиены в учреждениях ядерной медицины

Основы обращения радиофармацевтических лекарственных средств в РФ

ПЭТ и КТ исследования. ПЭТ и КТ визуализация

Оборудование для центров ПЭТ

Информационные материалы включают мультимедийные лекции, аудиоспровождение, дополнительные материалы, практические задания и тестовый контроль

Электронный учебный курс в области ядерной медицины и организации управления лечебно-диагностическим процессом



Ресурсы

- Научные открытия 15 слайд
- Обозначение ФС ВОЗ слайд 17
- Статья 19
- Статья 38 Слайд 24
- Другие стандарты Слайд 31
- Обеспечение качества 34 слайд
- Производство РФП слайд 37
- Основные требования к контролю кач...
- Основные требования GMP 39 слайд
- Приказ 916 слайд 40
- Радиофармацевтические препараты ...
- ВО19 57 слайд
- ВО20 57 слайд

Производство стерильной продукции

Стерильные РФЛС
разделяются на две группы:

не в
овиях

ЛП, подлежащие финишной
стерилизации

Приказ Минпромторга РФ от 14 июня 2013 г. N 916 «Об утверждении Правил организации производства и контроля качества ЛС»

СЛАЙДЫ

- радиофармацевтических лекарственных средств
- 41. Производство стерильной продукции
- 42. Документация
- 43. Производство
- 44. Горячая камера
- 45. Модуль синтеза
- 46. Автоматические модули розлива РФП
- 47. Контроль качества
- 48. Контрольные и архивные образцы

Различные типы
слайдов
Информационные
слайды
Наглядное
представление
теоретической
информации в рамках
выбранной
предметной области



41 / 79

00:04 / 00:17



НАЗАД

ДАЛЕЕ

Электронный учебный курс в области ядерной медицины и организации управления лечебно-диагностическим процессом



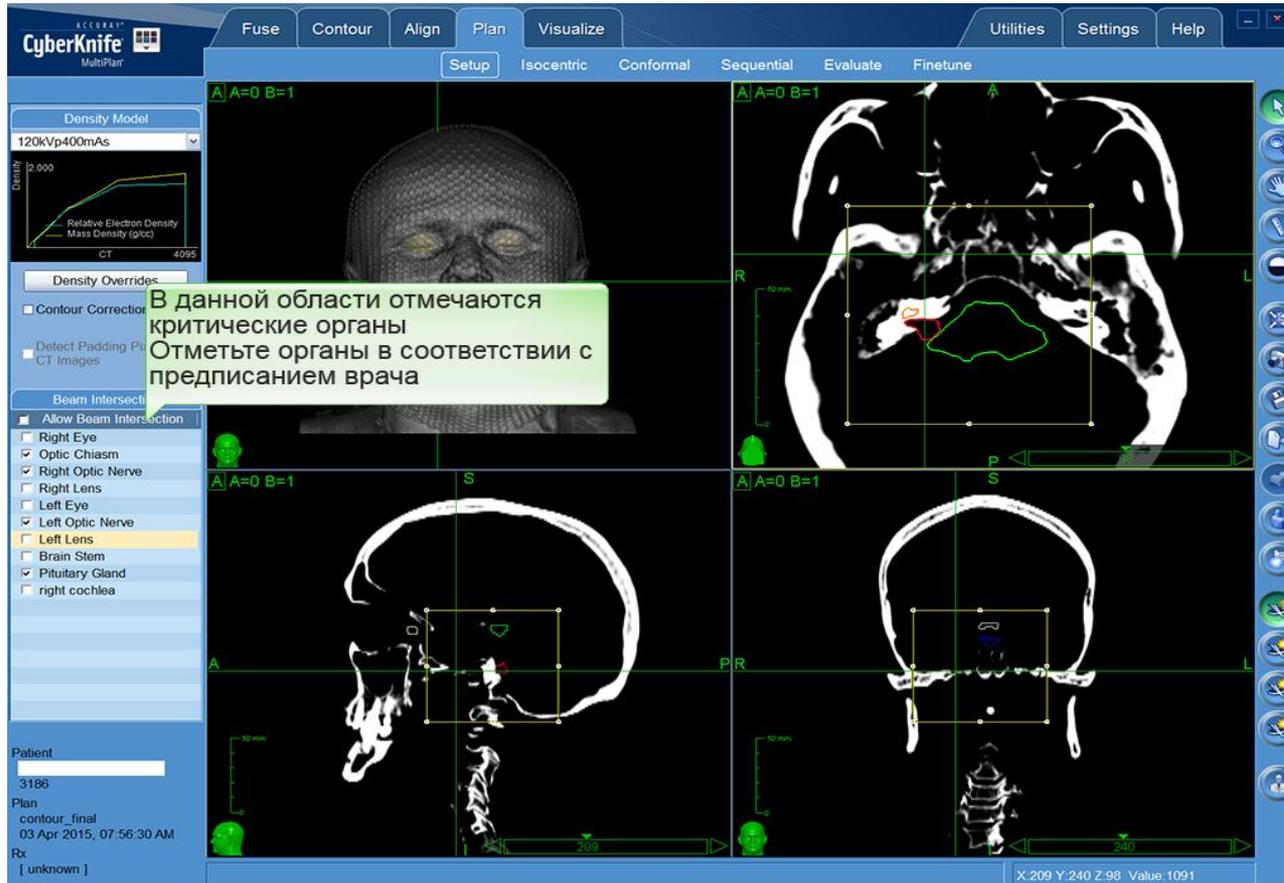
Различные типы слайдов

Практические слайды

Тренажёр – это особая форма практического занятия, в ходе проведения которого закрепляются теоретические навыки.



Электронный учебный курс в области ядерной медицины и организации управления лечебно-диагностическим процессом



В данной области отмечаются критические органы. Отметьте органы в соответствии с предписанием врача.

120kVp400mAs

Density Model

Relative Electron Density
Mass Density (g/cc)

CT 4095

Density Overrides

Contour Correction

Detect Padding Pl
CT Images

Beam Intersect

Allow Beam Intersection

- Right Eye
- Optic Chiasm
- Right Optic Nerve
- Right Lens
- Left Eye
- Left Optic Nerve
- Left Lens
- Brain Stem
- Pituitary Gland
- right cochlea

Patient: 3186

Plan: contour_final

03 Apr 2015, 07:58:30 AM

Rx: [unknown]

X:209 Y:240 Z:98 Value:1091

Различные типы слайдов

Практические слайды

Интерактивный тренажер
имитирующий работу
КиберНожа

Выполнение слушателем
тех или иных операций на
тренажере сопровождается
получением обратной связи

Электронный учебный курс в области ядерной медицины и организации управления лечебно-диагностическим процессом



Различные типы слайдов

Контрольные
слайды

Тестовые задания
и упражнений для
самоконтроля и
контроля
полученных
знаний

Вопрос 1 из 30

Что такое "ионизирующая радиация"?

- Индуцированное излучение
- Излучение тепла по законам термодинамики
- Излучение вызывающее ионизацию
- Лазерное излучение

Отправить все

Вопрос 15 из 30

В России существует государственная система контроля и учёта движения радиоактивных веществ и источников. Что из ниже перечисленных источников радиоактивности освобождается от радиационного контроля и учёта?

- электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение с максимальной энергией не более 5 кэВ
- в любом случае, при всех условиях, наличие источников ионизирующих излучений требует проведения полного радиационного контроля
- другие электрофизические устройства, генерирующие ионизирующее излучение с мощностью эквивалентной дозы в любой доступной точке на расстоянии 0,1 м от поверхности устройства не превышающей 1,0 мкЗв/ч

Отправить все

Предыдущий

Далее

BIONT

Стажировка по
производству
радиофармапрепаратов
(РФП) и контролю качества
РФП в компании «Бионт»,
г.Братислава, Словакия



GE Healthcare

Стажировка по ПЭТ
и ПЭТ/КТ
визуализации
в компании GE Healthcare
(PETtrace), г.Цюрих,
Швейцария

Ведущие специалисты-практики в области ПЭТ/КТ диагностики

Густав фон Шульцц (Словакия)	ПЭТ и ПЭТ/КТ визуализация. Анализ полученных результатов: действительные и ложные ПЭТ/КТ при опухолях головы и шеи
Томас Бертольд (Швейцария)	Протоколы ПЭТ/КТ
Ирен Бургер (Словакия)	ПЭТ и ПЭТ/КТ визуализация при раке молочной железы
Патрик Файт (Швейцария)	Особенности ПЭТ визуализации. ПЭТ и ПЭТ/КТ визуализация при раке желудка ПЭТ/КТ при доброкачественных и злокачественных новообразованиях в костях и мягких тканях
Альфред Бак (Швейцария)	ПЭТ и ПЭТ/КТ визуализация при опухоли мозга по сравнению с МРТ и КТ
Мартин Халнер (Словакия)	ПЭТ/КТ при опухолях головы и шеи, раке щитовидной железы
Федор Мацашек (Швейцария)	Теоретические и практические аспекты GMP, IQ, OQ
Менеджер системы качества	

Участие организаций в реализации образовательного контента



Центры ПЭТ/КТ
«ПЭТ- Технолоджи»



Согласование
трудовых функций

Компания «Бионт»,
г. Братислава,
Словакия

Стажировка

Башкирский государственный
медицинский университет



УГАТУ



БашГУ

Виртуальные тренажеры

Фонд инф. и образ.
программ



Согласование УММ

Компания GE,
г.Цюрих,
Швейцария

Стажировка

Участие организаций в реализации образовательного контента

Образовательная программа

Обучающие семинары для разработчиков

АНО «Школа гражданского образования»

Разработка ДПП, разработка электронного учебного курса (ЭУК), проведение пилотной реализации ДПП ПК

БГМУ

Разработка ПМ, проведение пилотной реализации ДПП ПК

БГУ

Разработка электронного учебного курса (ЭУК)

УГАТУ

Разработка ДПП, проведение пилотной реализации

ООО «ПЭТ-Технолоджи»

Проведение стажировки по производству радиофармапрепаратов и контролю качества РФП

Компания БИОНТ, г. Братислава Словакия

Проведение стажировки по ПЭТ и ПЭТ/КТ визуализации

ООО «ДжиИ Хэлскеа»

ЯДЕРНАЯ МЕДИЦИНА - МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КОНТЕНТ «ОТ ЭКСПЕРИМЕНТА ДО РЕАКТОРА»

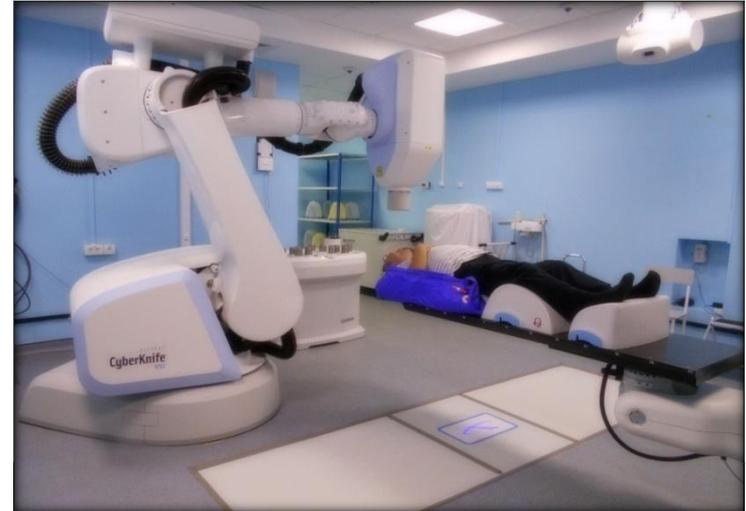
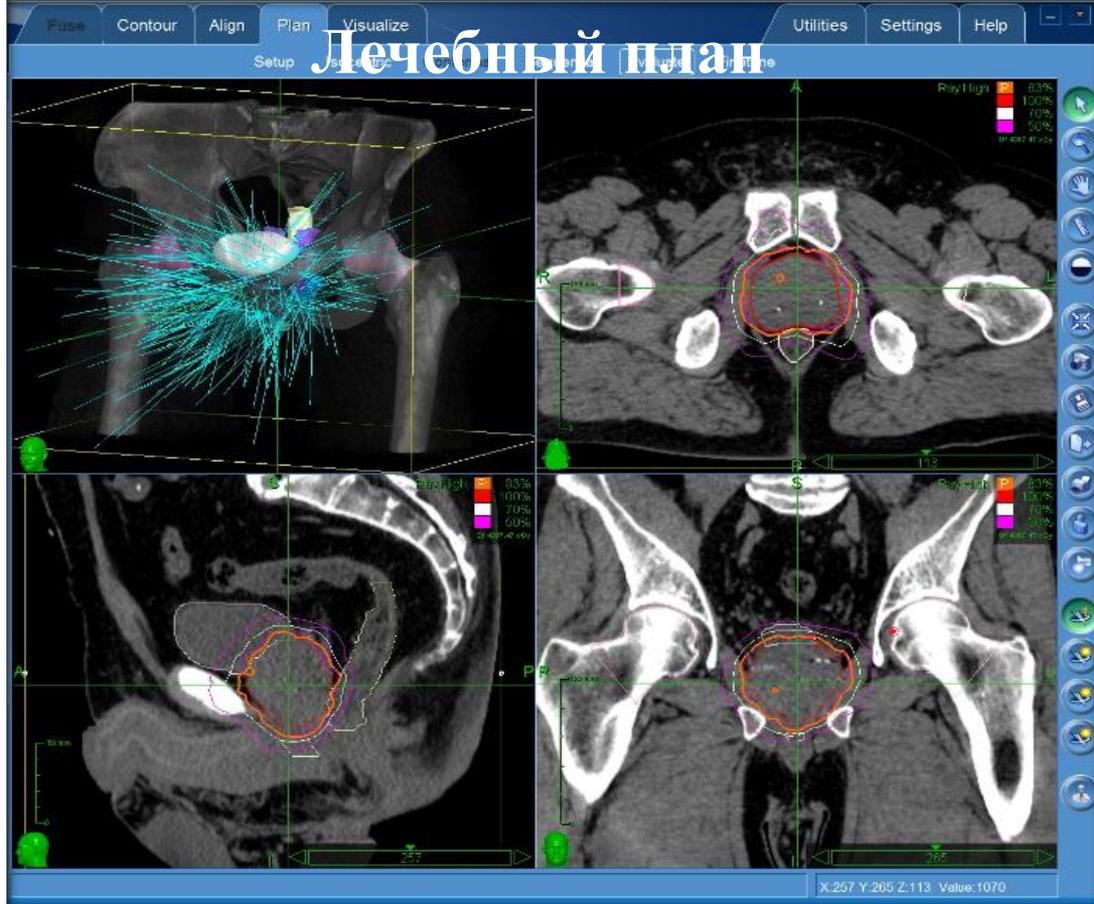


- ✓ Симуляционное обучение
- ✓ Виртуальные тренажеры
- ✓ Электронный учебный курс
- ✓ Обучающиеся по программам высшего образования

- ✓ Отработка практических навыков
- ✓ Формирование компетенций
- ✓ Обучающиеся по программам высшего образования и дополнительного профессионального образования

- ✓ Диагностика и лечение
- ✓ Обучающиеся по программам дополнительного профессионального образования

ПЭТ/КТ диагностика и лечение



ПЭТ/КТ диагностика и лечение



- ✓ Имеется уникальный опыт подготовки специалистов в области ядерной медицины
- ✓ Развитая инфраструктура ПЭТ/КТ диагностики и лечения

Данный проект способствует:

- созданию образовательной платформы в области ядерной медицины;
- возможности ранней диагностики и лечения злокачественных новообразований и других патологических состояний и заболеваний;
- повышению профессиональной компетентности специалистов в области ядерной медицины и организации управления лечебно-диагностическим процессом.

Благодарю за внимание!



Есть три метода обучения
мудрости.

Первый - через подражание, и
он самый благородный.

Второй - через повторение, и
он самый простой.

Третий - через опыт, и он
самый горький.

Конфуций, 551 года до н. э. - 479 год до н. э.