

**ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени
В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации**



**Медицинское образование:
инновации, интеграция, индивидуализация
д.м.н. Кухарчик Г.А.**

16.09.2022



Трансформация образовательного процесса



- Умение работать в кризисной ситуации
- Увеличение практической направленности образования и пациент-центричность
- Форсированная цифровизация, приобретение информационных компетенций
- Тесная интеграция в работе с организациями здравоохранения, межвузовское взаимодействие
- Индивидуальные треки в образовании
- Анализ рисков, влияющих на качество образования и их минимизация

Медицинское образование – междисциплинарный синтез профессиональных и универсальных компетенций



Решение
междисциплинарных
задач

абстрактное мышление,
анализ, синтез



Коммуникативные
навыки

навыки внедрения новых ИТ
решений в научный проект



Непрерывное
саморазвитие

Ориентир на
самореализацию
творческого потенциала



Навыки работы в
команде

Навыки использования нормативных
документов при решении
междисциплинарных задач

Методология научного
эксперимента



Способность действовать в
нестандартных ситуациях

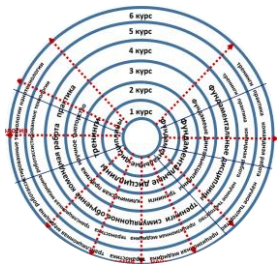
Модель медицинского образования : уровень специалитета



Информационные технологии
Большие данные
Системы поддержки принятия решений



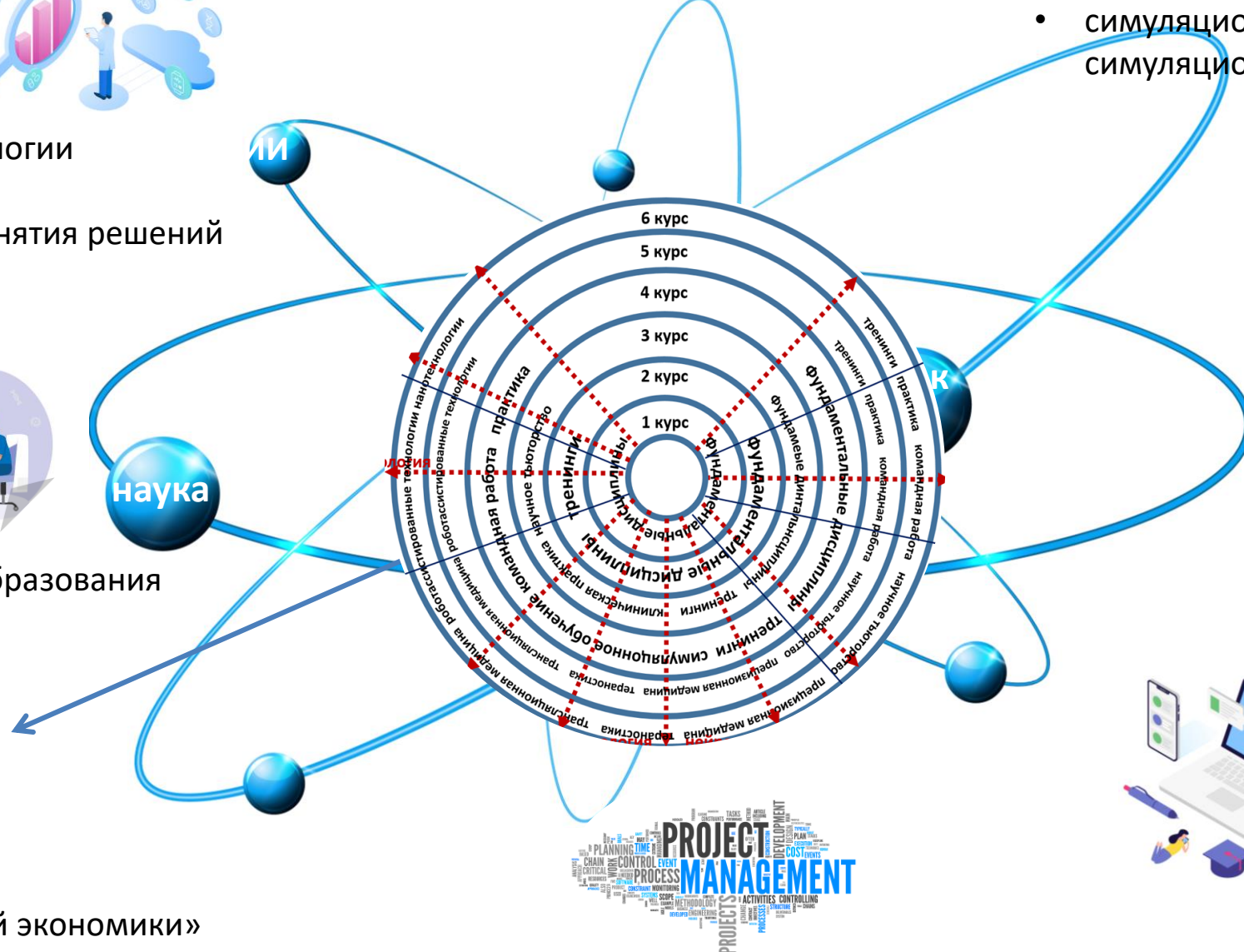
Трансляционность образования



Междисциплинарность Компетенции «Цифровой экономики»



Soft skills



Практикоориентированность:

- обучение в клинике
- трансдисциплинарные и проблемно-ориентированные подходы
- тренинги и мастер-классы
- симуляционное обучение (обучающий симуляционный курс 1-6 курс)



НИР



Цифровые технологии
он-лайн курсы
«Умная клиника»
«Умная палата»

Проблемно-ориентированное обучение.

Проектирование новых программ и модулей: междисциплинарный модуль «Биология Клетки»

Блок 1 - Клетка как структурная, функциональная и генетическая единица (химия, биология) 28 часов



Блок 2 - Клеточные мембраны. Строение и функции органелл. Везикулярный транспорт (биология, биофизика, физиология) 24 часа



Блок 3 - Цитоскелет и структурные белки, внутриклеточный транспорт, сигналинг и адгезия (биология, биофизика) 6 часов



Блок 4 - Митохондрии и энергетический метаболизм (биология, биохимия) 6 часов

Блок 5 - Клеточный цикл, митоз, апоптоз (биология) 6 часов

Блок 6 - Биология клетки по отношению к заболеваниям человека: клинические случаи (медицинская генетика) 6 часов

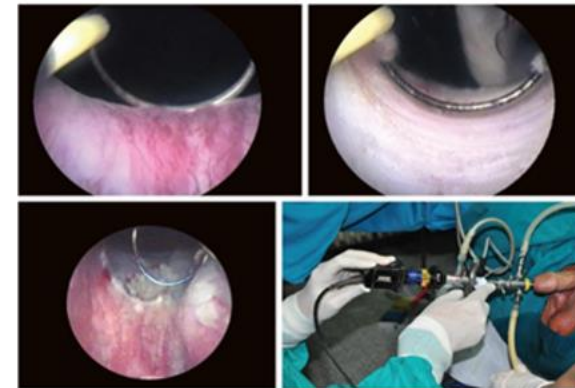


Практико-ориентированное обучение

Обеспечение наглядности обсуждаемых практических методов диагностики и лечения



18:35 - Гибридная операционная



архив видеоматериалов.

Возможность подключения в режиме «on-line» к операционной не только своей клиники, но и к операционным других клиник.



Междисциплинарная интеграция науки в образовательный процесс – фундамент индивидуализации образовательной траектории



Научно-исследовательская работа

Эксперимент

Опытно-конструкторские работы

Клинические исследования

Ориентация на передовые научные достижения

Инновационные стартапы

Развитие укрупненных научных направлений
деятельности обучающихся

Индивидуальная образовательная траектория

Межвузовские и междисциплинарные взаимодействия

Научное тьюторство

Формирование единой образовательной платформы

НАУЧНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИН СПЕЦИАЛИТЕТА

Инструментальные методы анализа лекарственных средств

- ✓ Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин
- ✓ Отделение изготовления радиофармацевтических лекарственных препаратов;
- ✓ НИО ядерной медицины и тераностики с группой разработки новых радиофармацевтических препаратов;
- ✓ научно-исследовательский химико-аналитический отдел ЦДТИ

Архитектура лекционного курса:

- Особенность производства радиоактивных лекарственных препаратов (**каф. ядерной медицины и радиационных технологий**)
- Лечение социально значимых заболеваний с помощью радиофармацевтических препаратов (**каф. ядерной медицины и радиационных технологий**)
- Хроматомасс-спектрометрические методы анализа лекарственных веществ и их метаболитов в биоматериалах (**химико-аналитический научно-исследовательский отдел ЦДТИ**)
- Метод капиллярного электрофореза в фармацевтическом анализе (**кафедра математики и естественнонаучных дисциплин**)

Молекулярные методы в микробиологии

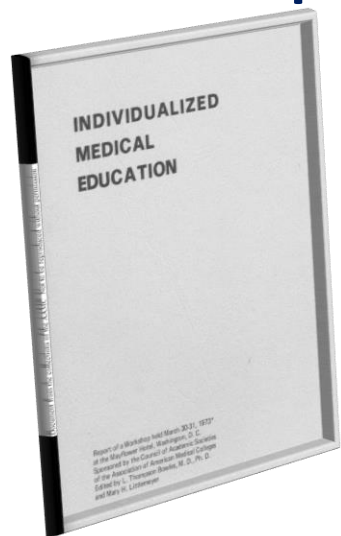
- ✓ Кафедра микробиологии и вирусологии
- ✓ НИЛ инфекционных патогенов и биомолекулярных наноструктур

Знакомство с методами:

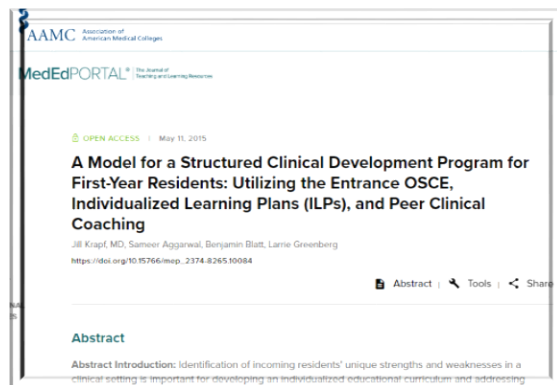
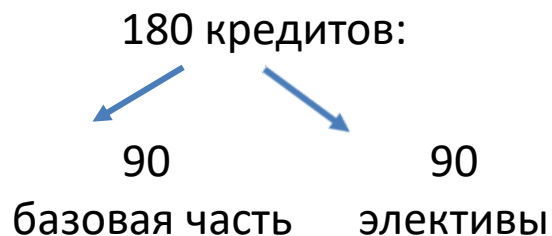
- выделение ДНК из чистой культуры бактерий,
- ПЦР с праймерами для гена blaNDM
- визуализация ПЦР-продукта методом электрофореза в агарозном геле
- флюоресцентная гибридизация in situ (FISH)
- ПЦР в реальном времени, секвенирование по Сэнгеру
- MALDI-TOF масс-спектрометрия



К вопросу об онтологии индивидуализации медицинского образования



Academic Societies of the Association
Of American Medical Colleges
Report of Workshop, 1973



Что такое индивидуальный план обучения (ILP)?

- Обязательна самооценка со стороны обучающегося
- Выделение сильных позиций для ординатора
- Понимание какие области подготовки необходимо улучшить
- Обобщение потребности в обучении
- Определение конкретных целей и задач обучения
- Разработка конкретных СТРАТЕГИЙ для достижения целей
- Динамический дизайн плана

**Клиническое
наставничество**

ОСКЭ

**Инд план
обучения**

Технологии обучения:

Проблемно-ориентированное обучение
Командно-ориентированное обучение
Практико-ориентированное обучение
Самостоятельное обучение
Кейс-ориентированное обучение
Студент-центрированный подход
Индивидуальные траектории

СиБГМУ:

разработка тиражируемой модели современного медицинского образования на основе индивидуализации обучения, внедрения системы подготовки преподавателей, цифровизации, интеграции образования, науки и клинической практики для повышения качества подготовки медицинских специалистов

СамГМУ:

стать драйвером не только цифрового здравоохранения в России, но и медицинского образования. Классическое медицинское образование „у постели больного“ дополняется развитием компетенций в смежных медицине сферах.

**Приоритеты
2030**

УГМУ:

достижения нового качества образовательного процесса, формирования цифровых компетенций преподавателей и обучающихся, индивидуализации образовательных траекторий на основе применения современного инструментария электронной информационно-образовательной среды, цифровой дидактики и педагогического дизайна.

РНИМУ им. Н.И.Пирогова:

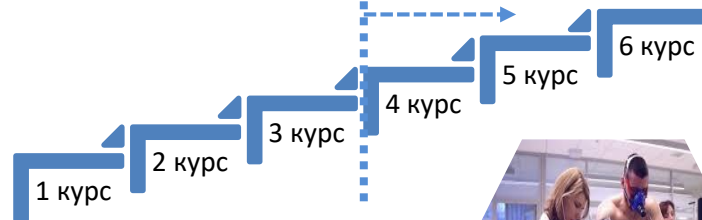
Центр компетенций — совместный проект АНО «Россия — страна возможностей» с ведущими университетами.

Особенности образовательной траектории в Центре Алмазова. Программа специалитета 31.05.01 «Лечебное дело»

Мнение студентов 3 курса Лечебного факультета по вопросу обучения с выбором направленности



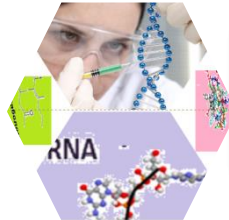
Лечебное дело



Клиническая медицина



ЛПУ



Персонализированная медицина



НЦМУ



Искусственный интеллект



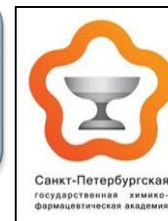
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»



ITMO UNIVERSITY



Спортивная медицина



Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия



1896
УНИВЕРСИТЕТ
ЛЕСГАФТА

Медицинский научно-образовательный кластер



Условия и подходы к реализации медицинского образования:

Студенты:

- Участие в формировании учебной программы, самостоятельный выбор элективных и факультативных дисциплин
- Выбор курса и преподавателя
- Выбор способа изучения дисциплин: традиционные лекции и семинары или массовые открытые онлайн-курсы (MOOC)
- Выбор направления научно-исследовательской и проектной деятельности
- Выбор элективов без привязки к направлению подготовки
- Интеграция клинического и «клипового» мышления обучающихся
- Вызовы поколения Z
- Увеличение удельного веса самостоятельной работы студентов
- Возможность получения микростепени

Ограничения:

- В ходе обучения поменять электив нельзя
- Объективные ограничения выбора

ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ



Акселераторы новой модели образования:

- Студенты-лидеры учебных групп, студенческих объединений
- Участники проектов

Руководитель программы, преподаватели:

- Особенности построения программ
- «Необходимость избыточности» разработка элективов стала практически перманентным процессом
- Разработка топовых элективов (психологической направленности, тайм-менеджмент)
- Педагогические технологии
- Различные треки ИОТ: софтовые компетенции, предпринимательский и исследовательский ...
- Открытый конкурс для авторов элективов
- Личностные факторы успешности учебно-познавательной деятельности студентов
- Психологический комфорт обучающихся
- Материально-техническое обеспечение
- Есть заявленные курсы, которые ни разу не выбирали 🙄

Поддержка:

- Тьюторское сопровождение
- Цифровые технологии: автоматизация процессов сопровождения образовательных траекторий

Клинический образовательный проект для студентов «Программа 1+1»

сотрудничество с
студенческими
творческими медиа
(студенческий журнал)



LEARN-
BY-
DOING

В нашем Центре теперь существует уникальная возможность попробовать себя на поприще врача еще будучи на студенческой скамье.

Мы расскажем вам про программу '1+1: LEARN-BY-DOING', где студент сможет присоединиться к практикующему врачу Центра и погрузиться в клиническое окружение.

Контрольные точки реализации технологии индивидуальных образовательных траекторий - контроль качества образовательного процесса

Учебно-методическое обеспечение

Наличие пула элективных и факультативных дисциплин с учетом запроса работодателя, потребностей регионов

Гибкие календарные учебные графики

Он-лайн курсы и платформы

Инновационные технологии (ИОМы, технологии PBL, CBL и др.)

Изменения в профессиональной деятельности преподавателя

Дополнительные цифровые компетенции преподавателя

Различные режимы (синхронный, асинхронный, смешанный) и формат занятий

Контрольные точки наставников

Изменения в учебной деятельности обучающегося

Доступ к обучению с любого устройства и в любое время, независимо от места и платформы – цифровые следы

Фиксация хода образовательного процесса и формирование индивидуального электронного портфолио

Увеличение объема самостоятельной работы с включением элементов самоконтроля

Результативность реализации

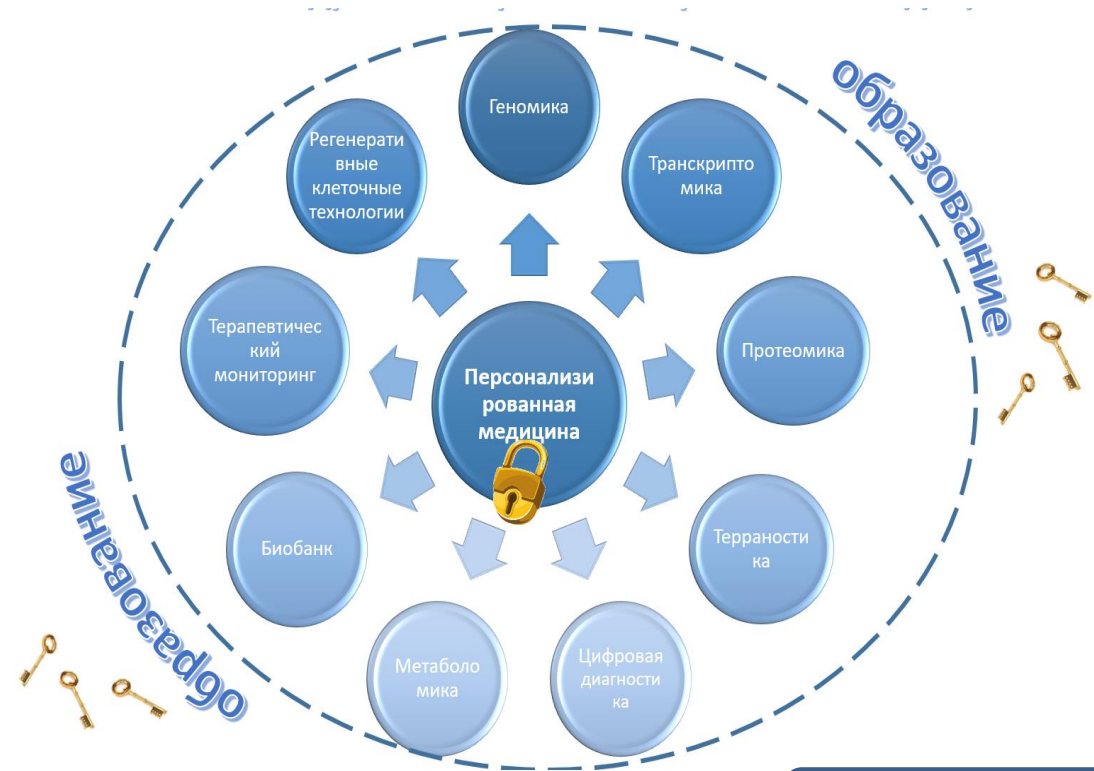
Востребованность выпускников на рынке труда

Конкурентоспособность образовательной организации и позиция в рейтингах ВУЗов

Удовлетворенность обучающихся образовательным процессом и преподавателей

Персонализированное образование – ключ к внедрению персонализированной медицины

Обучение по программам НЦМУ – уникальная возможность реализации индивидуальной образовательной траектории в Центре Алмазова



Специалитет

1. Клинические, генетические и биоинформатические подходы к диагностике редких и генетически-детерминированных заболеваний (4-5 курс)
2. Молекулярная онкология: от фундаментальных основ к клиническому использованию (4-5 курс)

Магистратура Биология Магистратура Химия

- От медицинской генетики к генной терапии современные возможности в клинике и эксперименте и др программы...
- элективы, ВКР

Ординатура

- элективы
- Молекулярная онкология: от фундаментальных основ к клиническому использованию
- Современные аспекты онкогинекологии

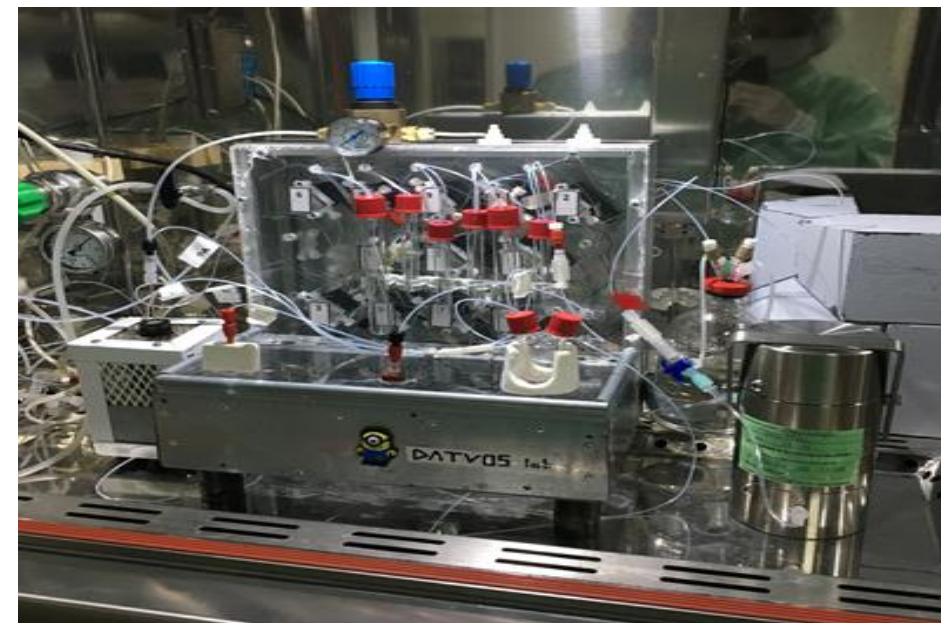
Аспирантура Онкология

Вариативная часть, факультативные дисциплины, научные исследования

- Современные возможности эндоскопии в онкологии
- Молекулярная онкология: от фундаментальных основ к клиническому использованию
- Современные представления о патомеханизме сосудистого воспаления и подходах к его терапии
- и другие программы.....

Программы ДПО

Магистратура ИМО Центра Алмазова по направлению
04.04.01 «Химия», профиль «Радиохимия»



Элективные дисциплины программ магистратуры

Элективные дисциплины по направлению подготовки 06.04.01 «Биология», профиль «Клеточная и молекулярная биология»

Блок 1

Электрофизиология клетки: от фундаментальной биологии к диагнозу
Посттрансляционные модификации белка и его химический синтез
Медицинская биофизика

Блок 2

Эмбриология
Основы цитогенетики человека

Блок 3

Биомедицинское значение внеклеточного протеома
Инструментальные методы анализа в биохимических исследованиях
Лабораторные методы диагностики в онкогематологии

Блок 4

Подходы к анализу транскриптома в биологическом эксперименте на примере клеточной дифференцировки
Роль микро-РНК в патогенезе заболеваний Математическое моделирование живых систем

Блок 5

Нарушения гемостаза в онкологической практике
Молекулярно-генетические технологии в практике клинко-диагностических лабораторий
Иновационные технологии в лабораторной клинической практике

Элективные дисциплины по направлению подготовки 06.04.01 «Биология» профиль «Медицинские лабораторные исследования»

Блок 1

Лабораторная оценка рисков тромбозов и кровотечений в онкологии
Классические методы лабораторной диагностики в онкологии

Блок 2

Методы анализа нуклеиновых кислот в лабораторной практике
Высокотехнологичные методы лабораторных исследований

Элективные дисциплины по направлению подготовки 04.04.01. Химия, профиль «Радиохимия»

Блок 1. Химия

Экологическая химия
Экологическая токсикология

Блок 2. Биохимия и наука

Основы проведения научных и лабораторных исследований, качественная надлежащая лабораторная практика
Биомедицинское значение внеклеточного протеома

Блок 3. Химия и фармакология

Химическая фармакология
Химия и технология лекарственных средств

Блок 4. Радиохимия 1

Тераностика злокачественных опухолей различных локализаций
Основы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии

Блок 5. Радиохимия 2

Основы радиационной защиты персонала в медицине
Основы радиационной защиты пациентов

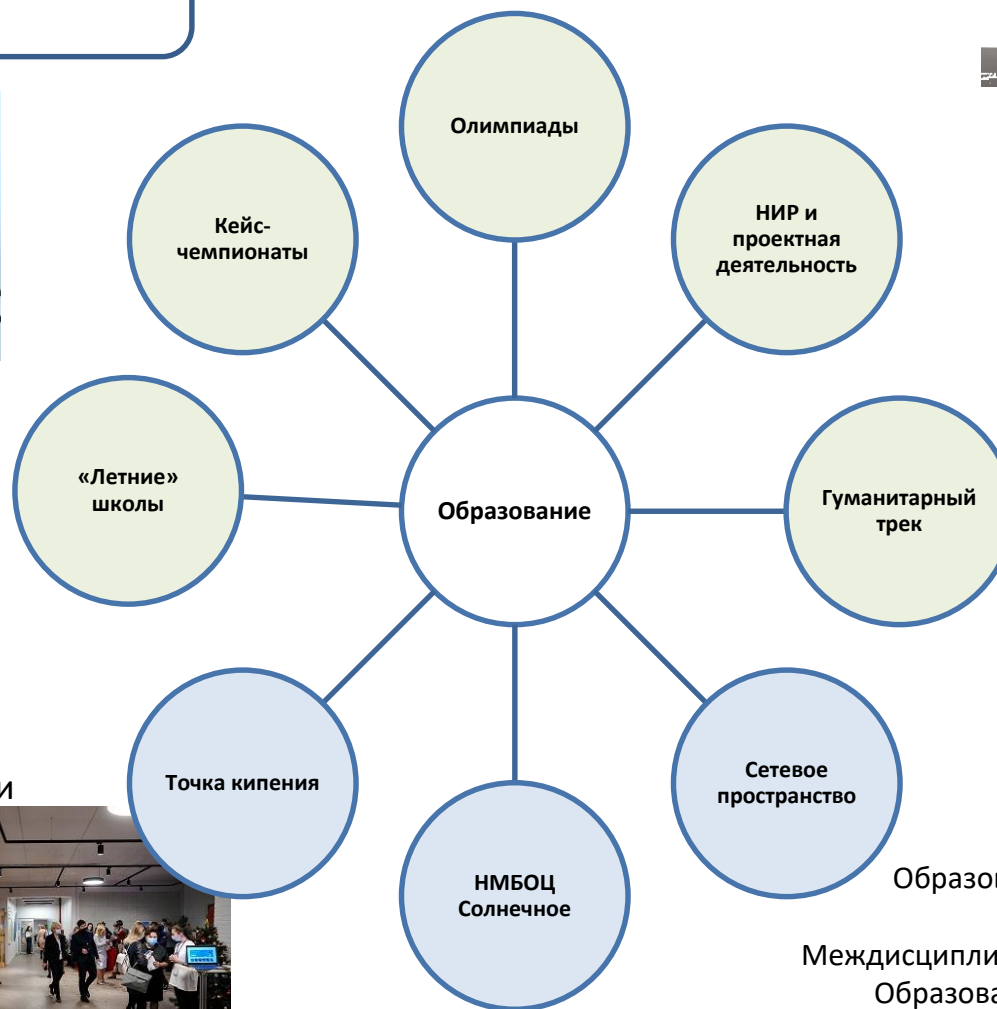
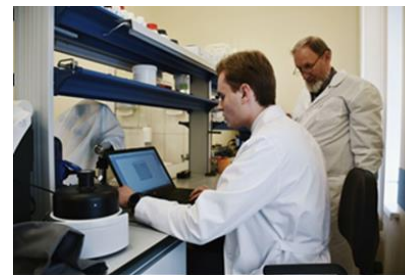


«Мы хотим, чтобы ученики развивали навыки и привычки, которые способствуют самостоятельному обучению в течение всей жизни, но мы не делаем много, чтобы подготовить их к этому »

Ричард Шварцштайн, директор Академии Гарвардской медицинской школы

1. Интеграция внеучебного пространства в образовательное

2. Продвижение индивидуализации через неформальные образовательные мероприятия



Медицинский хакатон для студентов Центра Алмазова (2020г.)

- Конструирование инновационных программ
- Новые образовательные проекты, питч-сессии
- Доступ к форматам Платформы
- НТИ и сервисам Университета 2035
- Бизнес-проекты, МИПы,
- Коворкинг



Индивидуализация медицинского образования и перспективы развития

- Медицинское образование предусматривает формирование индивидуальной образовательной траектории как на каждом уровне образования, так и в целом (life-long learning)
- Индивидуализация медицинского образования востребована:
 - Междисциплинарные и надпрофессиональные компетенции, в том числе уникальные наборы компетенций
 - Микростепени
- Индивидуальная траектория ориентирована на работодателей и обучающихся

- Цифровизация - мощный стимул дальнейшего развития индивидуальных образовательных траекторий
- создание общеуниверситетских платформ (фреймворков) для обеспечения индивидуальных образовательных траекторий
- Создание университетских баз знаний для преподавателей с целью трансляции лучших образовательных практик
- Формирование различных стратегий ВУЗов: традиционный формат обучения небольшого контингента или использование новых моделей в онлайн-среде с широким охватом студентов
- Индивидуализация образования, основанная на технологиях искусственного интеллекта и учебной аналитики



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!