

## **БИЛЕТ 1**

Предмет медицинской физики. Аддитивные технологии.

---

## **БИЛЕТ 2**

ЛАЗЕРНО - ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЫСТРОГО ПРОТОТИПИРОВАНИЯ ДЛЯ БИОМОДЕЛИРОВАНИЯ. Технология дистанционного изготовления биомоделей. Лазерная стериолитография. Изготовление имплантов и их применение в хирургии.

---

## **БИЛЕТ 3**

ЛАЗЕРНО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ БИОМАТЕРИАЛОВ. Селективное лазерное спекание и синтез полимерных матриц для тканевой инженерии.

---

## **БИЛЕТ 4**

ЛАЗЕРНАЯ ХИРУРГИЯ. РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ МИОКАРДА. Задачи трансмиокардиальной лазерной реваскуляризации. Динамика изменения канала в миокарде после лазерного воздействия. Эффективность лазерной реваскуляризации.

---

## **БИЛЕТ 5**

ТЕХНОЛОГИИ НА ОСНОВЕ ЛАЗЕРНЫХ МЕДИЦИНСКИХ СИСТЕМ. Испарение новообразований и диагностика в реальном времени. Метод автодинного детектирования обратно рассеянного излучения. Лазерный скальпель.

---

## **БИЛЕТ 6**

ПРОБЛЕМЫ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ. Свертывание крови как сложный каскад биохимических реакций. Устройство и регуляция системы свертывания. Критическое значение системы свертывания крови для всех разделов медицины.

---

## **БИЛЕТ 7**

Новые диагностические технологии: клеточные биочипы.

---

## **БИЛЕТ 8**

### **АДАПТИВНЫЕ ОПТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ**

Цифровая фундус-камера с адаптивной оптической системой и аберрометром реального времени. Диагностические возможности. Офтальмологические адаптивные системы для ретиноскопии. Сравнение традиционной фундус-камеры и камеры с адаптивной оптической системой.

---

## **БИЛЕТ 9**

### **ОПТИКО-ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОФТАЛЬМОЛОГИИ**

Лазерная персонализированная коррекция зрения на основе данных аберрометрии. Расчет профиля персонализированной абляции. Аберрометр (МГУ-ИПЛИТ).

---

## **БИЛЕТ 10**

Эксимерный лазер. Рефракционная хирургия. Развитие персонализированной коррекции с использованием фемтосекундного лазера FLOKS для интрастромальной обработки роговицы.

---

## **БИЛЕТ 10**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ (МРТ).**  
Магнитно-резонансная томография (МРТ) и ее место в биомедицинских исследованиях. Физические основы магнитного резонанса. Продольная (спин-решеточная) и поперечная (спин-спиновая) релаксация.

---

## **БИЛЕТ 11**

Принципы формирования МРТ изображений. Основные узлы и блоки томографа. Принципы медицинской МРТ диагностики. Методы подавления фоновых МРТ сигналов нормальных тканей.

---

## **БИЛЕТ 12**

ЯМР спектроскопия и ее сочетание с функциями магнитно-резонансной томографии. Локальная ЯМР спектроскопия для измерения метаболического портрета живой ткани, температуры внутренних органов, неинвазивная биопсия *in vivo*.

---

## **БИЛЕТ 13**

Биологическое действие ионизирующего излучения. Антропогенные источники ионизирующих излучений: рентгеновские аппараты, ускорители, ядерные реакторы, искусственные радионуклиды.

---

**БИЛЕТ 14**

РАДИОНУКЛИДЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ДИАГНОСТИКИ. Методы позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) и ОФЭКТ.

---

**БИЛЕТ 15**

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ). Циклотрон и получение короткоживущих изотопов. Биохимическая станция получения меченых соединений. Кинетическое сканирование. Диагностические возможности ПЭТ томографии.

---

**БИЛЕТ 16**

РАДИОНУКЛИДЫ ДЛЯ ТЕРАПИИ ОТКРЫТЫМИ ИСТОЧНИКАМИ РАДИОИЗОТОПОВ. Лучевая терапия онкологических заболеваний. Гамма-нож и кибер-нож.

---

**БИЛЕТ 17**

ПРОТОННАЯ ТЕРАПИЯ И НЕЙТРОННО-ЗАХВАТНАЯ ТЕРАПИЯ. Развитие методов

---

**БИЛЕТ 18**

РАДИОНУКЛИДЫ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ. Получение радионуклидов на реакторах и ускорителях заряженных частиц.

---