



Кафедра физики и математики ИФМХ
РНИМУ им. Н.И. Пирогова
(Пироговский Университет)



ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплина «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА»

Специальность: Стоматология





О КАФЕДРЕ

На кафедре обучаются на русском и английском языках студенты 1-го курса по специальностям:

- ✓ **Лечебное дело**
- ✓ **Педиатрия**
- ✓ **Стоматология**
- ✓ **Фармация**
- ✓ **Биотехнические системы и технологии**
- ✓ **Клиническая психология**



**ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**



**Институт фармации и
медицинской химии**



**Кафедра физики и
математики ИФМХ**



Кафедра физики и математики ИФМХ
РНИМУ им. Н.И. Пирогова



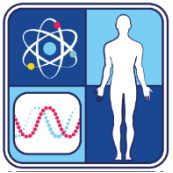
ПИРоговский
УНИВЕРСИТЕТ

Дисциплины по выбору (ЭЛЕКТИВЫ)

2-й семестр

- ✓ «3-D моделирование и наноматериалы в стоматологии»
- ✓ «Современные технологии в стоматологии»





О КАФЕДРЕ



ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

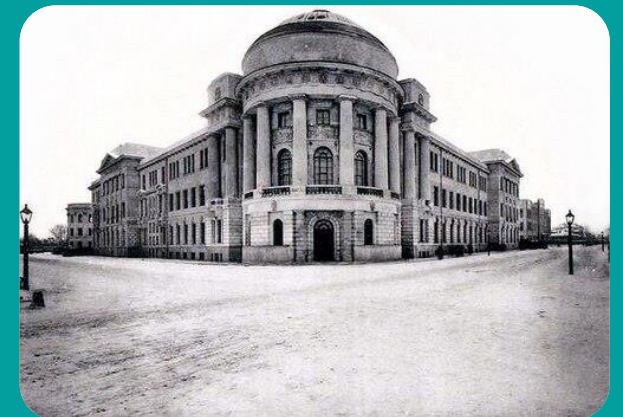


История кафедры физики и математики начинается с 1906 г., когда профессор **Александр Александрович ЭЙХЕНВАЛЬД** организовал преподавание физики для медиков Московских высших женских курсов (МВЖК) и впервые в истории ввел для медиков практические занятия по физике.

Александр Александрович заведовал кафедрой физики на МВЖК с 1906 по 1917 гг.



ЭЙХЕНВАЛЬД
Александр
Александрович
(1863–1944)



МВЖК

О КАФЕДРЕ



ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ



Кафедра
физики и
математики
ИФМХ



**Мачнева
Татьяна Вячеславовна**

Заведующий кафедрой физики
и математики ИФМХ,
доктор медицинских наук

каб. 1019
machneva_tv@rsmu.ru



**Филатов
Вадим Викторович**

Завуч кафедры физики и
математики ИФМХ

каб. 1021
filatov_vv2@rsmu.ru





Кафедра физики и математики ИФМХ
РНИМУ им. Н.И. Пирогова



ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ КРУЖОК

✓ Направления исследований:

1. Изучение механических свойств биологических тканей человека.
2. Медицинская и биологическая физика в медицине.

*Исследования проводятся совместно с
клиническими кафедрами РНИМУ им. Н.И. Пирогова*

Научные руководители: д.б.н., профессор Федорова В.Н.
ст. преподаватель Немченко О.Ю.



СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ КРУЖОК с 1976 г.





Кафедра физики и математики ИФМХ
РНИМУ им. Н.И. Пирогова



ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

ВНЕУЧЕБНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

✓ Конференция
«Физика в медицине»

✓ Конференция
«Физические основы стоматологического
материаловедения»



Зачем врачи-стоматологи изучают Физику

Физика необходима для понимания принципов работы оборудования и инструментов

- ❖ Стоматологи ежедневно используют **физические инструменты** (пинцеты, крючки, зажимы др.) и **аппараты** (УЗ-устройства для чистки и лечения зубов, рентген-аппараты и др.)
- ❖ Знание основ физики позволяет понять, **как** эти устройства **работают**, и **как** ими **правильно пользоваться**



Механические инструменты



УЗ-скалер для чистки и полировки зубов



Современный стоматологический кабинет



Устройство для лазерной терапии

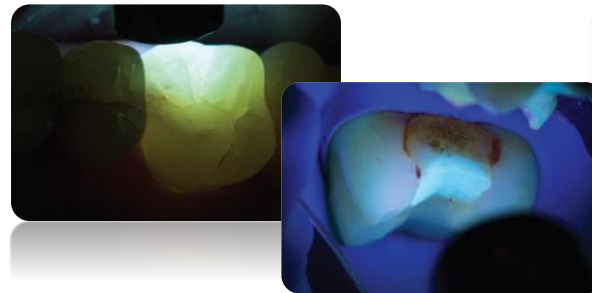
Зачем врачи-стоматологи изучают Физику

Физические методы диагностики в стоматологии



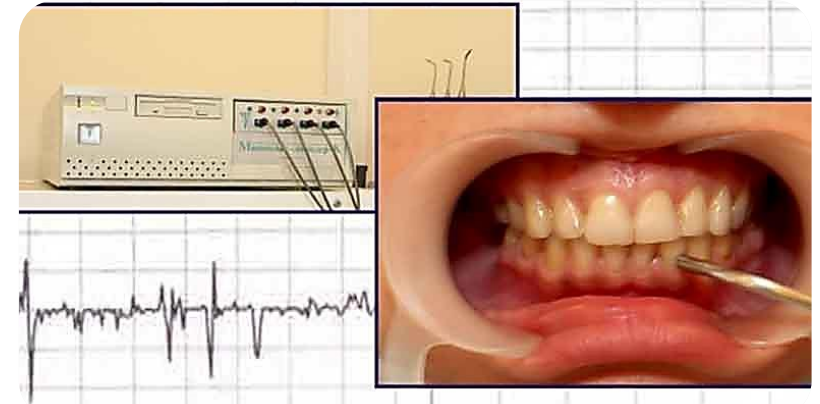
Электроодонтометрия (ЭОД)

(ЭОД - метод диагностики, основанный на воздействии низкоинтенсивного **электрического тока** на зуб для оценки жизнеспособности и состояния его внутренней ткани — пульпы (нерва).



Лазерная диагностика

(Метод диагностики, основанный на применении **УФ- и видимого света** для выявления скрытого кариеса, трещин в структуре зуба и реставраций)



УЗ-доплерография

(Позволяет оценить скорость кровотока в пульпе зуба. Основана на **Эффекте Доплера** для УЗ волн)

Зачем врачи-стоматологи изучают Физику

Физические методы диагностики в стоматологии



Рентгенография



Компьютерная томография (КТ)

- ❖ Оба метода основаны на применении **рентгеновского излучения** и ослаблении его потока в результате поглощения и рассеяния тканями пациента
- ❖ Методы отличаются по способу получения изображений:
 - **Рентгенография** дает **плоское 2D-изображение**, получаемое при однократном прохождении пучка РИ сквозь ткани пациента;
 - **КТ** создает **послойные 3D-срезы** исследуемой области благодаря вращению аппарата вокруг пациента и компьютерной обработке данных

Зачем врачи-стоматологи изучают Физику



УЗ-препарирование зубов

(методика обработки твердых тканей зуба и корневых каналов с помощью ультразвуковых волн высокой частоты)



Стоматологический микроскоп

- Стоматологический микроскоп нужен для многократного увеличения рабочей зоны, что позволяет врачу проводить **точную диагностику и лечение зубов**
- Работа с таким микроскопом требует знаний врача раздела физики – «**Оптика**»



Ортопедия

- Врачи-ортопеды работают с материалами, механическими конструкциями и протезами
- **Физические принципы** являются фундаментом для понимания свойств этих материалов, механизмов их взаимодействия с тканями пациента для успешного восстановления функций тканей с помощью ортопедических конструкций
- Для врача важны знания в области физики – «**Механика**» и «**Биомеханика**»



Зачем стоматологам изучать Математику

- ❖ **Понимание математических принципов** помогает стоматологу корректно оценивать причинно-следственные связи **при постановке диагноза и выборе лечения**, а также рассчитывать точные дозы лекарств
- ❖ **Математические модели и расчеты** необходимы для определения оптимальной формы, размера и материалов для ортопедических протезов, учитывая индивидуальные особенности пациента, состояние челюсти и оставшихся зубов
- ❖ **Математика** необходима **для обработки и интерпретации изображений**, получаемых с помощью томографов, рентгеновских аппаратов и других устройств





Содержание дисциплины «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА»

Раздел	Наименование занятий
Раздел 1	
Основные понятия математической статистики	<i>Лабораторно-практические занятия</i> 1. Основные понятия математической статистики 1 2. Основные понятия математической статистики 2 3. Текущий рубежный контроль по Разделу 1: Контрольная работа
Раздел 2	
Механические и тепловые свойства биологических тканей и стоматологических материалов. Тепловые свойства материалов	<i>Лабораторно-практические занятия</i> 1. Механические свойства материалов 1 2. Механические свойства материалов 2 3. Вязкость и течение жидкостей 4. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления. Влажность 5. Тепловые свойства материалов 6. Текущий рубежный контроль по Разделу 2: КОЛЛОКВИУМ 1 Лекции: Механика. Основы статики. Биомеханика Адгезия: роль в стоматологии



Содержание дисциплины «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА»

Раздел	Наименование занятий
Раздел 3	
Физические основы методов диагностики и лечения в стоматологии	<i>Лабораторно-практические занятия</i> 1. Геометрическая оптика и ее значение в стоматологии 2. Оптическая микроскопия. Стоматологический микроскоп 3. Поглощение и рассеяние света в стоматологии 4. Фотометрия. Источники света в стоматологии 5. Рентгеновское излучение и его применение в стоматологии. Дозиметрия 6. Текущий рубежный контроль по Разделу 3: КОЛЛОКВИУМ 2 Лекции: Акустические методы в стоматологии. Электрические физиотерапевтические методы в стоматологии Лазерное излучение. Лазеры в стоматологии



ВИДЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ и ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

ВИД ЗАНЯТИЯ	ФОРМА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
Лабораторно-практическое занятие	Опрос письменный Проверка лабораторной работы Проверка конспекта Тестирование в электронной форме
Контрольная работа	Опрос письменный
Коллоквиум	Опрос устный

ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ – ЗАЧЕТ



СТРУКТУРА РЕЙТИНГА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

- ✓ **Рейтинг по дисциплине** рассчитывается по результатам текущей успеваемости обучающегося
- ✓ Тип контроля по всем формам контроля дифференцированный, **выставляются оценки по шкале:** "неудовлетворительно", "удовлетворительно", "хорошо", "отлично"
- ✓ Исходя из соотношения и количества контролей, **рассчитываются рейтинговые баллы**, соответствующие системе дифференцированного контроля

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы		Кол-во контролей	Макс. кол-во баллов	Соответствие оценок рейтинговым баллам ***				
						ТК	ВТК	Отл.	Хор.	Удовл.
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Опрос письменный	ОП	1	13	В	Т	13	9	5
		Проверка лабораторной работы	ЛР	11	143	В	Т	13	9	5
		Проверка конспекта	К	5	65	В	Т	13	9	5
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	7	91	В	Т	13	9	5
Контрольная работа	КР	Опрос письменный	ОП	1	234	В	Р	234	156	78
Коллоквиум	К	Опрос устный	ОУ	2	468	В	Р	234	156	78
Сумма баллов за семестр					1014					

По итогам расчета рейтинга по дисциплине в 1 семестре, обучающийся может быть аттестован по дисциплине **без посещения процедуры зачёта, при условии:**

Оценка	Рейтинговый балл
Зачтено	600



УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ



ПИРГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Единый личный
кабинет

Вход - Единый личный кабинет РНИМУ им. Н.И. Пирогова

Единый личный кабинет
Пироговский Университет

Навигация
Главная

Вход

Email *

Пароль *

Не выходить из учетной записи автоматически

Войти Зарегистрироваться

Забыли пароль?

Инструкция для сотрудников
Инструкция по работе с Единым личным кабинетом для сотрудников Университета

Документы для поступления иностранных граждан

Инструкция для студентов
По входу в Единый ЛК и ЛК студента



Платформа электронного обучения РНИМУ

Обучение

Физика, математика

Прогресс: 2%

Учебное пособие | Занятие 1.0.Одн...

Учебное пособие | Конспект лекц...

Учебное пособие | Занятие 2. Одн...

Механические свойства твердых...

Платформа электронного
обучения РНИМУ

РНИМУ им. Н.И. Пирогова - C x Учебное пособие | Конспект л x +

lms.rsmu.ru/subject/lesson/index/lesson_id/4292/subject_id/1227

ПИРГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Главная
Обучение
Каталог курсов
База знаний
Новости

Тема: Механические свойства материалов 1

Цель: рассмотрение физических явлений по теме «Механические свойства материалов 1» и примеров их применения в области медицины.

Содержание:

1. Деформация. Способы деформирования.
2. Закон Гука. Модуль Юнга. Механическое напряжение.
3. Коэффициент Пуассона.
4. Диаграмма растяжения.
5. Явления ползучести и релаксации напряжения, их проявления в стоматологии.
6. Механические характеристики тканей зуба и пломбировочных материалов.

Следующее занятие >

Учебное пособие | Занятие 5. Механические свойства материалов 2

Учебное пособие | Занятие 5. Механические свойства материалов 2

Окончание занятия Не ограничено

Предыдущее занятие <

Механические свойства материалов

Окончание занятия Не ограничено

Рубежный контроль по Разделу 2: Механические и тепловые свойства биологических тканей и стоматологических материалов.

ПРИМЕР БИЛЕТА

КОЛЛОКВИУМ 1

1. Деформация. Способы деформирования твердых тел (растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение). Механическое напряжение.
2. Адгезия. Адгезивы и субстраты.

ПИРГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра физики и математики

Лабораторная работа
"Определение поверхностного
натяжения жидкостей"

ФГАОУ ВО "РНИМУ им. Н.И. Пирогова"
Минздрава России
Кафедра физики и математики

Видео-демонстрация
выполнения лабораторной
работы «Определение
поверхностного натяжения
жидкостей»

0:00 / 2:46



Место дисциплины «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА» в структуре образовательной программы ВО

Знания, умения и практический опыт, приобретенные при освоении «Физики, математики» необходимы для успешного освоения дисциплин:

- ❖ Анатомия человека
- ❖ Патологическая анатомия
- ❖ Химия
- ❖ Гистология, эмбриология, цитология
- ❖ Микробиология, вирусология
- ❖ Материаловедение
- ❖ Нормальная физиология
- ❖ Патофизиология
- ❖ Гигиена
- ❖ Челюстно-лицевая хирургия
- ❖ Профилактика стоматологических заболеваний
- ❖ Пародонтология
- ❖ Оториноларингология
- ❖ Онкостоматология
- ❖ Лучевая диагностика
- ❖ Медицинская реабилитация
- ❖ и др.



Место дисциплины «ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА» в структуре образовательной программы ВО

Знания, умения и практический опыт, приобретенные при освоении «Физики, математики» необходимы для успешного прохождения практик:

- ❖ Научно-исследовательская работа
- ❖ Помощник врача стоматолога (ортопеда)
- ❖ Помощник врача стоматолога (терапевта)
- ❖ Помощник врача стоматолога (гигиениста)
- ❖ Помощник врача стоматолога (хирурга)
- ❖ Реставрация жевательной и фронтальной группы зубов современными композитными материалами



САЙТ КАФЕДРЫ



ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

rsmu.ru/structure/edu-dept/iphmch/structure/physics-math-dept/about



EN

ПИРОГОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



ru

Институт фармации и медицинской химии



Институт

Образование

Студентам

Наука

Структура

Контакты

Главная / Структура университета / Институты / Институт фармации и медицинской химии / Структура / Кафедра физики и математики ИФМХ / О кафедре



Кафедра физики и математики ИФМХ

Заведующий кафедрой: Мачнева Татьяна Вячеславовна, д.м.н., доцент

тел.: +7 (495) 434-66-76 (зав. кафедрой); +7 (495) 434-87-32 (зав. учебной частью)

e-mail: machneva_tv@rsmu.ru, filatov_vv2@rsmu.ru

адрес: 117513, г. Москва, Островитянова ул., д. 1

[Положение о подразделении](#)

[О кафедре](#)

[История](#)

[Руководство и сотрудники](#)

[Контактная информация](#)

[Студенческий научный
кружок](#)

[Студентам](#)

[For English-speaking students](#)

[Программы ДПО](#)



Кафедра физики и математики ИФМХ

О кафедре

История

Руководство и сотрудники

Контактная информация

Студенческий научный
кружок

Студентам

For English-speaking students

Программы ДПО

РАСПИСАНИЯ ЗАНЯТИЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Физика, математика, специалитет 31.05.01 "Лечебное дело"

Физика, математика, специалитет 31.05.02 "Педиатрия"

Физика, математика, специалитет 31.05.03 "Стоматология"

Физика, специалитет 33.05.01 "Фармация"

Медицинская и биологическая физика, специалитет 31.05.01 "Лечебное
дело"

Медицинская и биологическая физика, специалитет 31.05.02
"Педиатрия"



САЙТ КАФЕДРЫ



ПИРГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

rsmu.ru/academics/uchebno-metodicheskie-materialy?bpage=1356&umm=24273&cHash=f2df3017dfbba856c753cf17be6fe8



EN

ПИРГОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



ru

Университет Высшее образование Дополнительное образование Наука Медицина Комфортная среда Структура Контакты

Школьникам и учителям Абитуриентам Студентам Ординаторам Аспирантам и диссертантам Выпускникам Специалистам Сотрудникам

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ



Вводное занятие по дисциплине «Физика, математика»



Сведения об изменениях в рабочей программе дисциплины Б.1.О.56 ФИЗИКА, МАТЕМАТИКА



Учебный план



Содержание практических занятий



Тематический план лекций



Распределение лабораторных работ по учебным комнатам



Кафедра физики и математики ИФМХ
РНИМУ им. Н.И. Пирогова



ПИРОГОВСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**

