



ИНСТИТУТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ЭЛЕКТРОНИКИ И ФИЗИКИ

Алтайский государственный университет

Via scientiarum

Направление подготовки 03.03.02

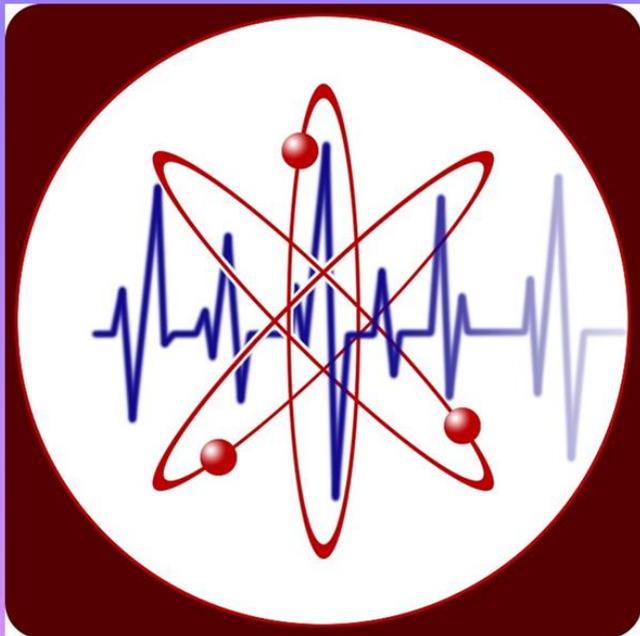
ФИЗИКА

медицинская физика,

физика наносистем

Что такое медицинская физика?

Медицинский физик – это специалист с высшим физико-техническим образованием, имеющий диплом университета или технического высшего учебного заведения по физике, математике, вычислительной технике, механике, электротехнике и электронике, работающий в сотрудничестве с медицинским персоналом в лечебных учреждениях, университетах, учебных или научно-исследовательских институтах. *(из устава Европейской Федерации организаций по медицинской физике)*



Актуальность специализации «Медицинская физика»

Медицинская физика – это комплекс разделов прикладной физики, в котором рассматриваются физические законы, явления, процессы и их характеристики применительно к решению медицинских задач.

Цель медицинской физики – изучение этого комплекса, профилактика и диагностика заболеваний, а также лечение больных с помощью методов и средств физики, математики, техники и информационных технологий.

Чем занимается специалист по медицинской физике

- Разработкой алгоритмов лечения онкобольных методом радиационной терапии, совместно с медицинским персоналом
- Эксплуатацией высокотехнологичного медицинского оборудования, совместно с медицинским персоналом
- Обслуживанием высокотехнологичного медицинского оборудования
- Аттестацией помещений и рабочих мест на соответствие требованиям радиационной безопасности
- Обработкой медицинских изображений
- Совершенствованием систем управления медицинским оборудованием
- Разработкой медицинской аппаратуры
- Статистической обработкой больших массивов медицинских данных
- Разработкой программ автоматизированной обработки медицинских данных
- и многими другими вопросами...



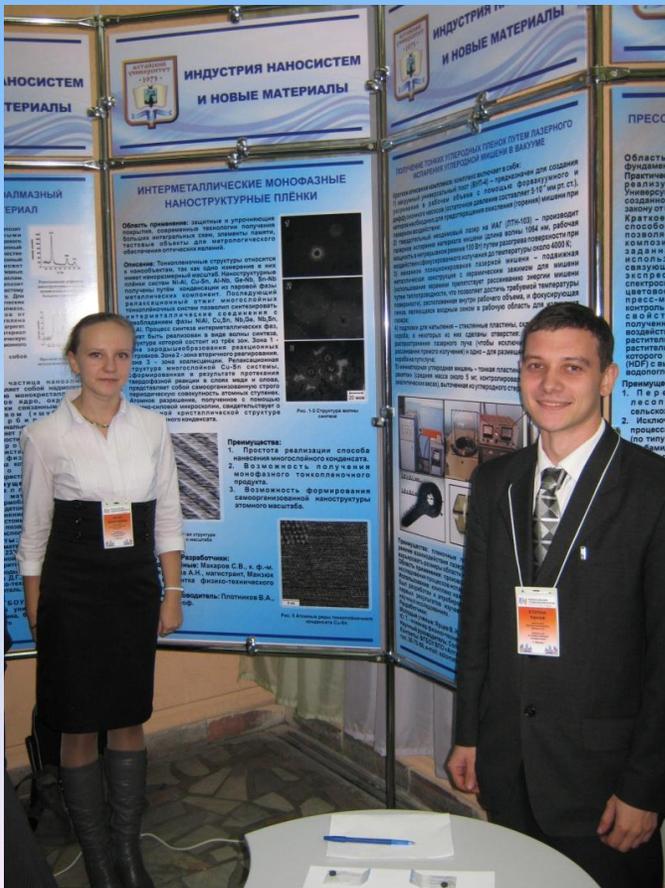
Что такое физика наносистем?

Физика наносистем – это физика объектов, у которых хотя бы одно измерение имеет масштаб 10^{-9} м, в связи с чем такие объекты называют низкоразмерными, в отличие от макроскопического трехмерного объекта, с которым имеет дело классическая физика.

Свойства низкоразмерных систем или наносистем разительно отличаются от свойств классического трехмерного объекта.

Современная электроника основана на низкоразмерных объектах. Если многократно повторить тонкие пленки в последовательности металл-окисел-полупроводник, то получим гетероструктуру – базовый элемент современной интегральной микросхемы.

Современное материаловедение, создающее материалы для работы в тяжелых экстремальных условиях, охотно оперирует нанообъектами для придания обычным материалам новых свойств. Например, если в обычной стали структуру перевести в наноструктурный агрегат, прочностные свойства стали многократно возрастут.



Чем занимается специалист по физике наносистем?



- Исследует процессы, протекающие в конденсированных средах на различных масштабных уровнях
- Моделирует физические процессы на компьютерах
- Программирует и проводит виртуальные эксперименты
- Проводит физические эксперименты на современных экспериментальных установках, устанавливает, настраивает и эксплуатирует эти установки
- Исследует наноструктурные объекты различной природы с помощью сканирующего зондового микроскопа, рентгеновской дифрактометрии, электронной и оптической микроскопии
- Проводит эксперименты с помощью мощных лазеров
- Проектирует новые материалы с заданными свойствами
- и многими другими вопросами...

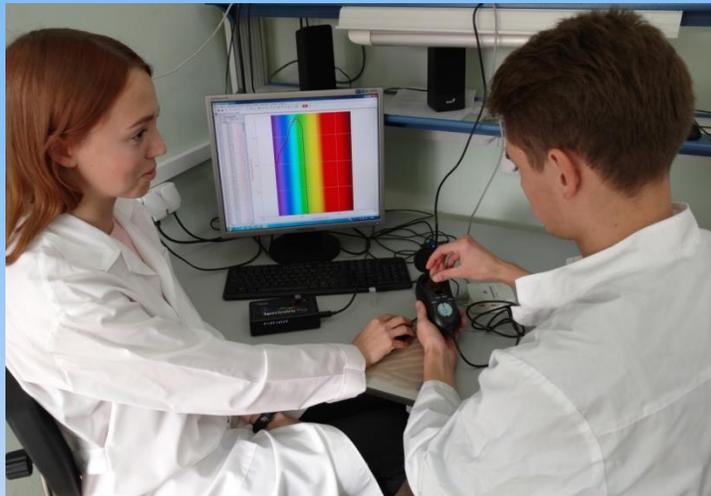


ИНСТИТУТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ЭЛЕКТРОНИКИ И ФИЗИКИ

Алтайский государственный университет

Via scientiarum

Направление подготовки «Физика»



Направление бакалавриата 03.03.02
«Физика»

Срок обучения – 4 года.

Присваивается квалификация
«Бакалавр»

Количество **бюджетных** мест в 2020 г. –
19 мест





Виды набора

- Государственный бюджетный**
(бесплатный с общим конкурсом)
- Дополнительный платный**
(оплачивается каждый год обучения)
- Государственный целевой**
(бесплатный с отдельным конкурсом)

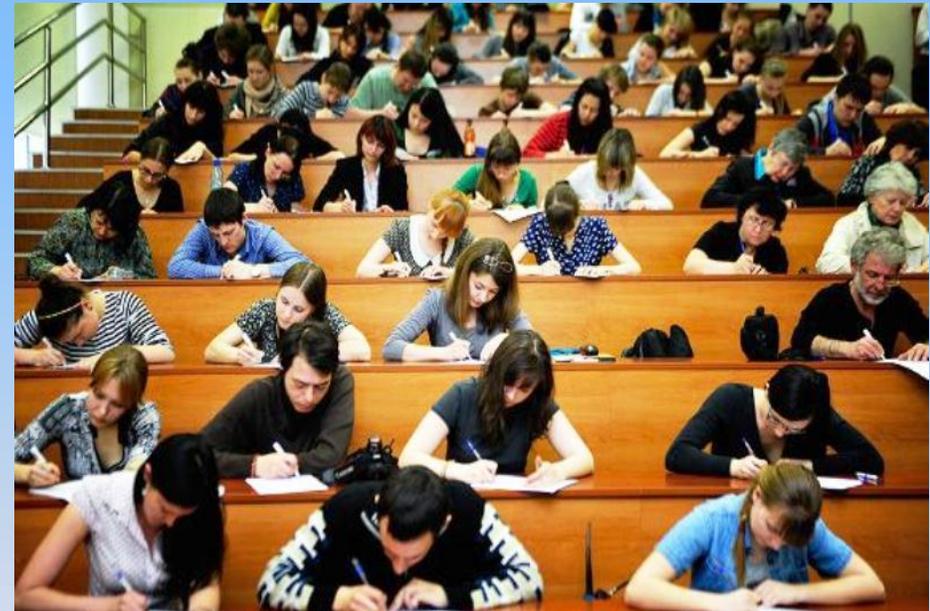
Экзамены:

Русский язык

Математика

Физика

Конкурсный отбор проводится по сумме баллов этих трех экзаменов.



<http://novosibirsk.online/rekordnoe-kolichestvo-abiturientov-podalozhnykh-dokumenty-v-altgu/>

Кто ведет занятия

На кафедре работает высококвалифицированный коллектив:

- 3 профессора – доктора наук
- 7 доцентов – кандидатов наук
- 2 преподавателя и ассистента
- ведущие специалисты краевых медицинских учреждений





Какие курсы читаются?

Физика

- Общая физика
- Общий физический практикум
- Теоретическая физика
- Квантовая физика
- Астрофизика
- Статистическая физика
- Экспериментальные методы исследования
- ...

Математика

- Математический анализ
- Аналитическая геометрия
- Линейная алгебра
- Дифференциальные уравнения
- Теория вероятностей и математическая статистика
- ...

IT

- Программирование
- Методы и технологии программирования
- Численные методы и математическое моделирование
- Основы цифровой обработки сигналов
- Информационные технологии в образовании
- ...

Физика наносистем

- Кристаллография
- Взаимодействие лазерного излучения с веществом
- Физика наноструктур
- Физическое материаловедение
- Физика конденсированного состояния
- ...

Медицинская физика

- Биофизика
- Оптика и лазерная физика в медицине
- Медицинская электроника
- Радиационная физика, диагностика и терапия
- Биомедицинская инженерия
- ...



Инновации и наука

На базовой кафедре общей и экспериментальной физики развивается несколько научных направлений, в частности:

- оптические и лазерные технологии в материаловедении и медицине
- разработка инновационных материалов
- неразрушающие методы контроля качества материалов



Проводятся ежегодные научные конференции и семинары, их **важнейшая особенность** - активное участие студентов



Кем работают наши выпускники

Медицинский физик

Эксперт - физик

Специалист по работе на
высоко-технологичном
диагностическом
оборудовании

Инженер – физик

Специалист по
разработке материалов
нового поколения

Руководитель служб
физической диагностики
и физической экспертизы

Физик-исследователь в
научно-
исследовательских
организациях

Преподаватель физики в
вузах



Где работают наши выпускники?

1. Крупные медицинские учреждения, обладающие парком высокотехнологичного оборудования
2. Конструкторские и испытательные отделы производственных предприятий
3. Государственные и частные компании по поставке и обслуживанию медицинского оборудования
4. Криминалистические лаборатории силовых ведомств
5. Центры гигиены и эпидемиологии
6. Предприятия оборонного комплекса
7. Научно-исследовательские организации, вузы
8. ...

