

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

معرفی گرایش کاربرد پرتوها و  
پرتوپزشکی رشته مهندسی هسته ای  
برای داوطلبان کارشناسی ارشد

تابستان ۱۴۰۰

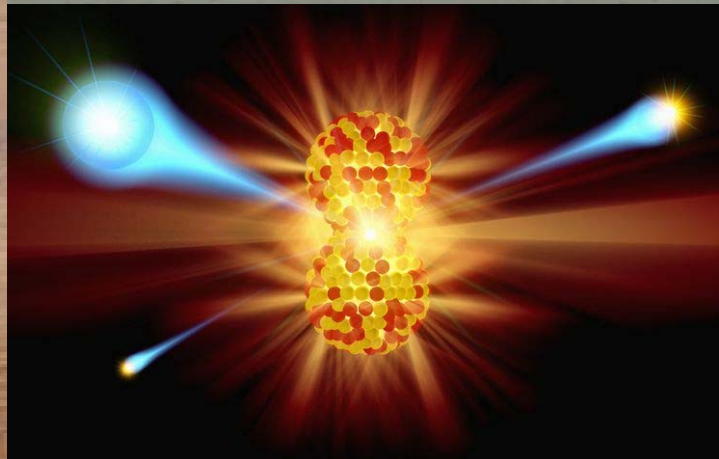
## فهرست مطالب

- ۱- گرایش کاربرد پرتوها و رادیوایزوتوپ ها
- ۲- وضعیت کاربرد پرتوها و رادیوایزوتوپ ها در ایران
- ۳- محورهای پژوهشی گرایش کاربرد پرتوها در دانشکده مهندسی انرژی
- ۴- فرصت های شغلی
- ۵- فرصت های ادامه تحصیل



## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

- آشکار سازی تابش ها (آشکار سازی پرتوهای یونیزان در آزمایشگاه های هسته ای، پرتوپزشکی، صنعت)



## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

- رادیوگرافی صنعتی با اشعه ایکس، گاما و نوترون

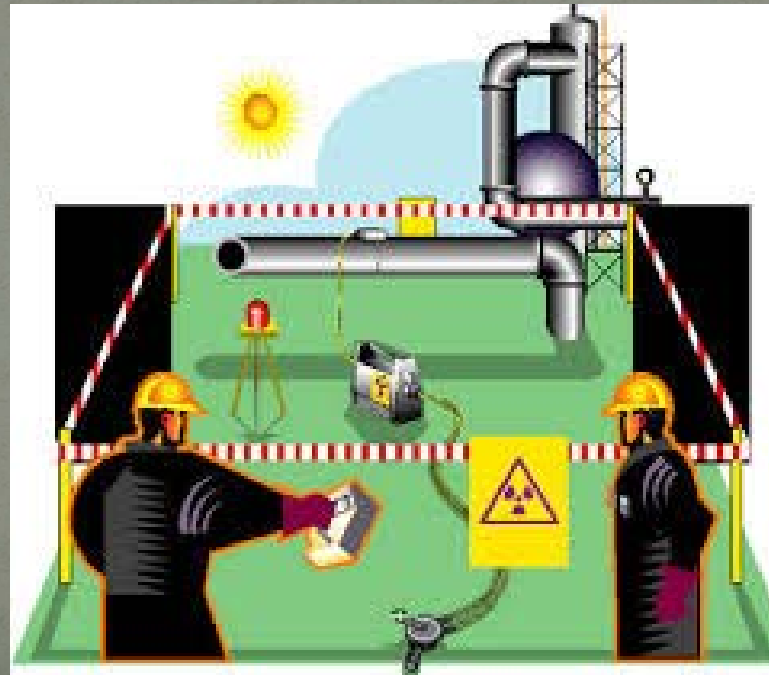


Fig. 10-18. Flash radiography of an insulated pipe section



## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

- کاربرد پرتوها و طیف سنجی آن جهت شناسایی مواد هسته ای و انتقال آنها در مرزها



## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

- چاه پیمایی هسته ای

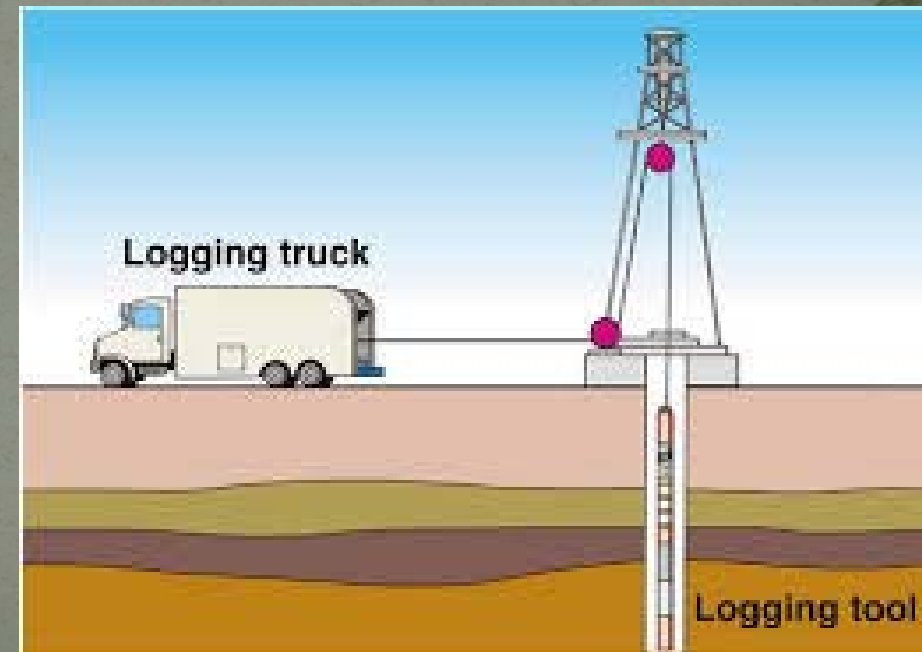
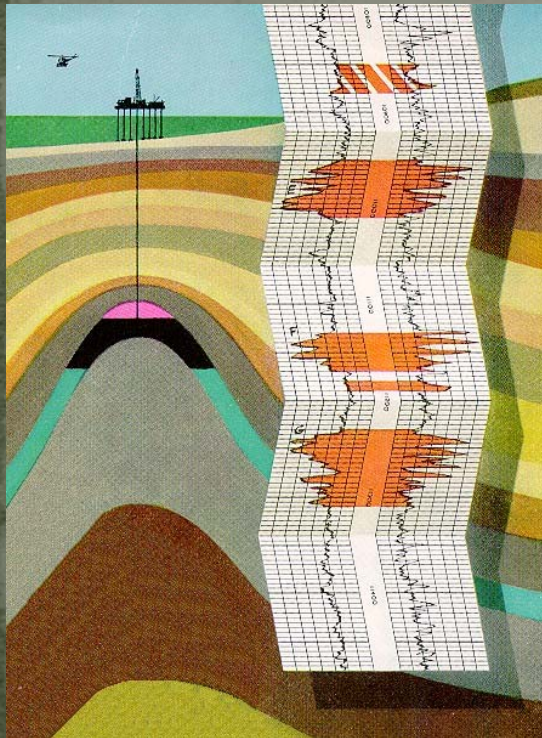
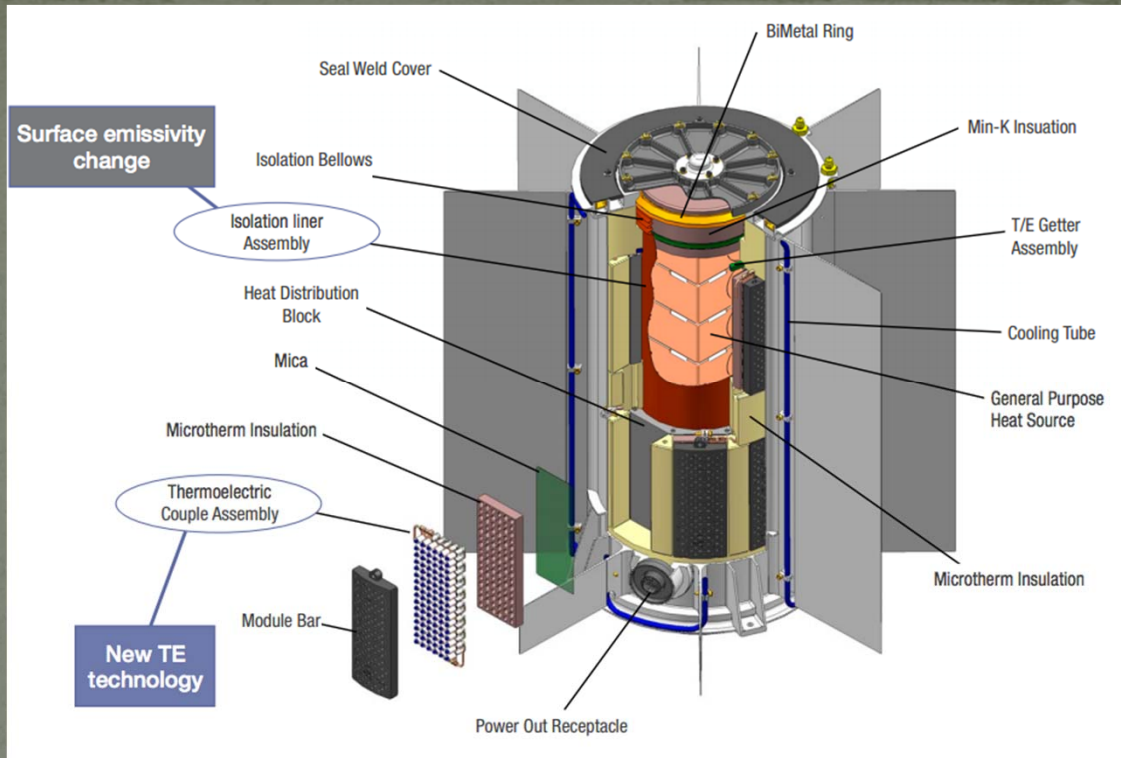


Figure 1. Basic set-up for wireline logging



# ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

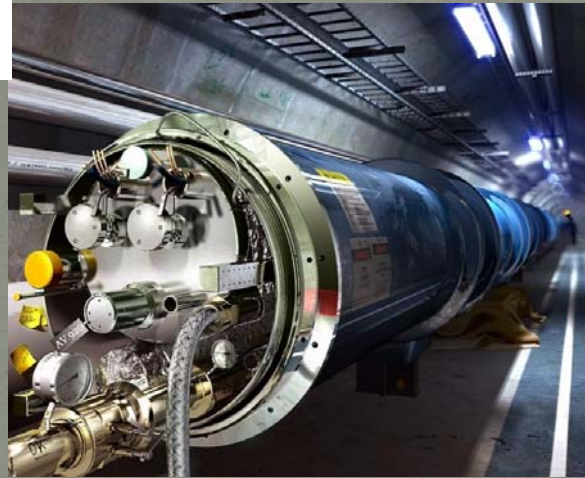
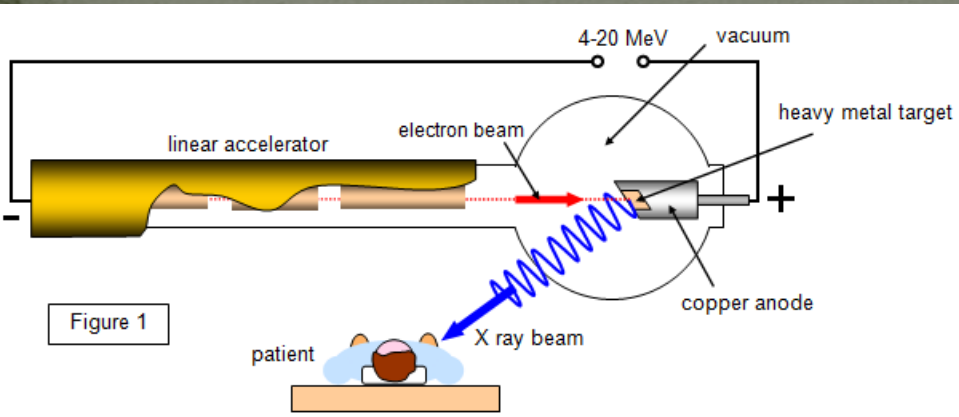
## • باتریهای هسته ای





## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

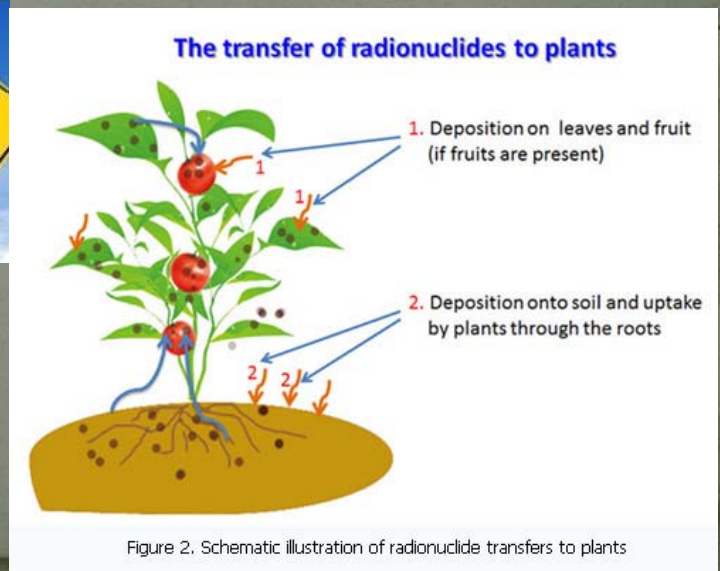
- شتاب دهنده ها (استفاده از شتابدهنده ها در تولید رادیو ایزوتوپ ها)





## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

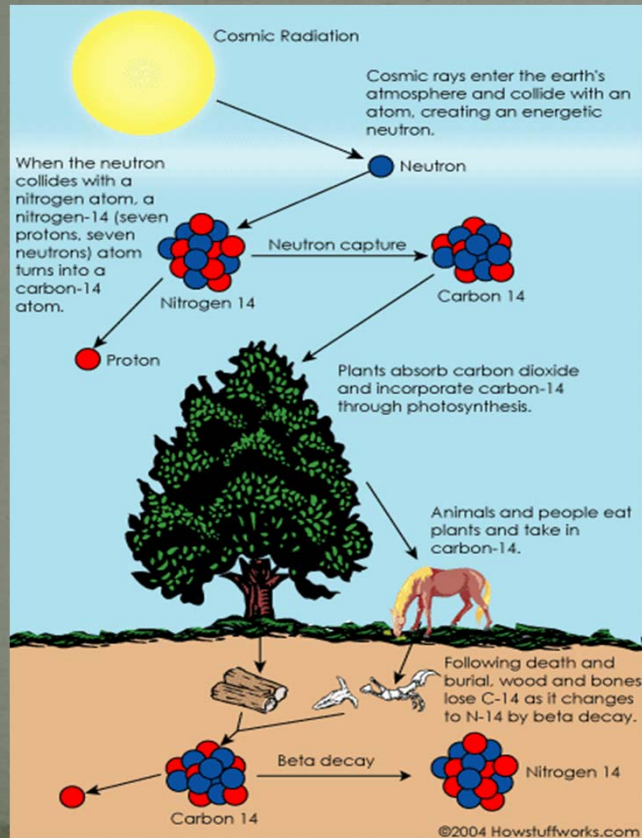
- رادیو ایزوتوپها در کشاورزی (افزایش ماندگاری و اصلاح ژنتیکی محصولات کشاورزی با پرتو دهی)





## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

- کاربرد روشهای هسته ای در مسائل زیست محیطی (اندازه گیری آلودگی هوا)





## ۱- کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپها

- کاربرد روشهای هسته ای در باستان شناسی (تعیین قدمت آثار باستانی)





## ۲- وضعیت کاربرد پرتوها و رادیو ایزوتوپ ها در ایران

- کاربردهای کشاورزی در مرکز کرج
- مرکز تابش گامای راکتور تحقیقاتی تهران و طرحهای توسعه در شهرهای دیگر همچون بناب و یزد
- رادیوگرافی و تست های غیر مخرب در خطوط لوله گاز
- کاربرد در ذوب آهن، کارخانجات فولادی و آلومینیم
- کاربردهای جدید در پالایشگاه ها و پتروشیمی و کارخانجات سیمان
- کاربرد روش چاه پیمایی هسته ای در صنعت نفت
- طرح ساخت شتاب دهنده های کوچک پزشکی
- چشمه نور ایران
- طراحی، بهینه سازی و ساخت سیستم آشکارسازی و پردازش تصویر به منظور طیف سنجی پرتوها
- کاربردهای شناسایی برای اسکن کانتینر و کامیون ها در مرزهای کشور

## ۳ - محورهای پژوهشی گرایش کاربرد پرتوها در دانشکده مهندسی انرژی

- ارتقای کیفی تصاویر سیستم رادیوگرافی و تصویر گر پزشکی دیجیتالی
- توسعه کدهای محاسبات هسته ای برای ترابرد ذرات به روش های یقینی و احتمالاتی
- طیف سنجی پرتوها
- طراحی، بهینه سازی و ساخت سیستم آشکارسازی و پردازش تصویر
- طراحی، بهینه سازی و ساخت انواع قطعات برای شتاب دهنده در حال ساخت چشمه نور ایران
- توسعه روش های بازسازی مبتنی بر الگوریتم های تکرار و هوشمند جهت شناسایی مواد هسته ای
- کاربرد روشهای هسته ای در مسائل زیست محیطی
- کاربرد رادیوایزوتوپها در صنعت :
  - چاه پیمایی هسته ای
  - تشخیص مواد خاص
  - توسعه باتریهای هسته ای
  - سیستم های پرتودهی



## ۴- فرصت های شغلی

- امکان استخدام در سازمان انرژی اتمی و شرکت های تابعه آن
- شرکت خصوصی فعال در زمینه طراحی و ساخت آشکارسازها و تجهیزات آشکارسازی
- شرکت های فعال در زمینه های مختلف NDT
- شرکت فعال در زمینه توسعه تجهیزات پرتوپزشکی
- ایجاد شرکت های دانش بنیان
- مرکز یون درمانی ایران و شرکت های فعال در این زمینه

## ۵- فرصت های ادامه تحصیل

- امکان ادامه تحصیل در مقطع دکتری دانشگاه های دولتی همچون دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه امیر کبیر، دانشگاه شهید بهشتی و دانشگاه شیراز و همچنین دانشگاه آزاد علوم و تحقیقات
- امکان ادامه تحصیل در خارج از کشور در این رشته یا رشته های نزدیک به آن همچون فیزیک پزشکی