

## بنام خدا

### « فرم طرح درس »

دانشکده: فنی-مهندسی رشته: مهندسی هسته ای گرایش: مهندسی پرتو پزشکی مقطع: کارشناسی  
 نام درس: آشکارسازی و سیستمهای اندازه گیری هسته ای تعداد واحد نظری: ۳ تعداد واحد عملی: - عنوان درس پیشنیاز: مبانی مهندسی برق-فیزیک هسته ای نام مدرس: اصغر حدادی تمام وقت ■ نیمه وقت □ مدعو □ محل برگزاری: کلاس ■ آزمایشگاه □

هدف کلی درس: آشنایی با انواع شمارنده تابشهای هسته ای، اصول عملکرد و کاربرد آنها

رئوس مطالب	
هفته اول	تاریخچه، اصول آشکارسازی تابشی و اجزا سیستم آشکارسازی
هفته دوم	آشکارسازهای گازی (۱): فرایند شکل گیری حامل بار، منحنی ارتفاع پالس-ولتاژ، انواع شمارنده گازی، اتافک یونش
هفته سوم	آشکارسازهای گازی (۲): شمارنده تناسبی، فرایند شکل گیری پالس، منحنی پلاتو، پالسهای کاذب، فرونشانی، ...
هفته چهارم	آشکارسازهای گازی (۳): شمارنده گایگر-مولر، فرایند شکل گیری پالس، منحنی پلاتو، پالسهای کاذب، فرونشانی، ...
هفته پنجم	آشکارسازهای سوسوزن (۱): پدیده سوسوزنی، انواع آشکارسازهای سوسوزنی آلی، کاربردها، مزایا و معایب
هفته ششم	آشکارسازهای سوسوزن (۲): انواع آشکارسازهای سوسوزنی غیر آلی، کاربردها، مزایا و معایب
هفته هفتم	آشکارسازهای سوسوزن (۳): تیوب تکثیر کننده فوتونی، اتصال سوسوزن به تیوب و بررسی انواع تیوبها
هفته هشتم	آشکارسازهای نیمه هادی (۱): رسانندگی مواد نیمرسانا، نیمرساناهای نوع n و نوع p - امتحان میان ترم
هفته نهم	آشکارسازهای نیمه هادی (۲): پیوند p-n، انواع آشکارسازهای نیمرسانا، کاربردها، مزایا و معایب
هفته دهم	طیف نگاری پرتو گاما (۱): انواع برهم کنش پرتو گاما با ماده، بررسی طیف گاما و اجزای آن
هفته یازدهم	طیف نگاری پرتو گاما (۲): عوامل موثر بر شکل طیف گاما، تحلیلگر چند کاناله، قدرت تفکیک طیف نگار و بررسی مثالها
هفته دوازدهم	آشکارسازهای نوترونی (۱): تقسیم بندی نوترونها، برهم کنشهای نوترون با ماده، شمارنده BF3 و کاربردها
هفته سیزدهم	آشکارسازهای نوترونی (۲): شمارنده Boron-Lined، شمارنده <sup>6</sup> Li، اتافک شکافت و کره بانر
هفته چهاردهم	آمار شمارش و خطا در آشکارسازی (۱)
هفته پانزدهم	آمار شمارش و خطا در آشکارسازی (۲)
هفته شانزدهم	محاسبه بازده و زمان مرده آشکارساز

توجه: در صورت تغییر مباحث و نحوه تدریس درس در هر نیمسال لازم است فرم مربوطه مجددا توسط استاد محترم تکمیل و جهت به روز رسانی در اختیار آموزش دانشکده و سایت واحد قرار گیرد.

نحوه ارزشیابی فعالیت دانشجوی در طی دوره:

امتحان میان ترم (۵ نمره) و امتحان پایان ترم (۱۵ نمره)

منابع مطالعاتی:

اندازه گیری و آشکارسازی تابشهای هسته ای، تالیف نیکلاس سولفانیدیس، ترجمه رحیم کوهی و محمد هادی هادی زاده یزدی، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.