

بسم الله الرحمن الرحيم



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی کرمانشاه
دانشکده پزشکی

عنوان درس: کنترل کیفی دستگاه‌های پزشکی هسته‌ای
تعداد واحد: ۲ واحد (۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی)
زمان ارائه درس: سه شنبه ۸-۱۰ می‌سال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴
مخاطبان: دانشجویان ترم ششم کارشناسی پزشکی هسته‌ای
ساعت پاسخگویی به سوالات فراگیر: شنبه ۱۴-۱۶ (واحد عملی)
مدرس: دکتر صالحی ذهابی
پیش نیاز: ندارد

هدف کلی درس:

آشنایی با کنترل کیفی در دستگاه‌های پزشکی هسته‌ای و اهمیت و تاثیر آن بر تصاویر و نتایج کار در پزشکی هسته‌ای

اهداف کلی جلسات:

جلسه اول: آشنایی با اهداف کلی، منابع و نحوه ارزشیابی درس و مقدمه‌ای بر دستگاه‌های پزشکی هسته‌ای

جلسه دوم: آشنایی با کیفیت تصاویر در پزشکی هسته‌ای و پارامترهای موثر بر آن

جلسه سوم: آشنایی با اهمیت کنترل کیفی در پزشکی هسته‌ای و انواع تست‌های روزانه، هفتگی، ماهیانه و سالیانه

جلسه چهارم: آشنایی با تست‌های کنترل کیفی در آشکارسازها گازی و کریستالی

جلسه پنجم: آشنایی با تست‌های کنترل کیفی در دوز کالیبراتورها و شمارشگرهای چاهی

جلسه ششم: آشنایی با تست‌های کنترل کیفی (کالیبراسیون انرژی و PMT Tuning) در دوربین گاما

جلسه هفتم: آشنایی با تست‌های کنترل کیفی (یکنواختی ذاتی و غیرذاتی) در دوربین گاما

جلسه هشتم: آشنایی با تست‌های کنترل کیفی (غیرخطی بودن) در دوربین گاما

جلسه نهم: آشنایی با تست‌های کنترل کیفی (قدرت تفکیک فضایی و قدرت تفکیک انرژی) در دوربین گاما

جلسه دهم: آشنایی با تست‌های کنترل کیفی (مطالعات استاتیک و دینامیک) در پزشکی هسته‌ای

اهداف ویژه به تفکیک هر جلسه:

جلسه اول: آشنایی با اهداف کلی، منابع و نحوه ارزشیابی درس و مقدمه ای بر دستگاه های پزشکی هسته ای

در پایان جلسه اول باید دانشجو قادر باشد:

۱. اهداف کلی درس را بیان کند.
۲. منابع درس و نحوه ارزشیابی درس را بدانند.
۳. دستگاه های رایج در پزشکی هسته ای بشناسد و وظایف هر یک را توضیح دهد.
۴. اصول فیزیکی دستگاه های رایج در پزشکی هسته ای را توضیح دهد.

جلسه دوم: آشنایی با کیفیت تصاویر در پزشکی هسته ای و پارامترهای موثر بر آن

در پایان جلسه دوم باید دانشجو قادر باشد:

۱. کیفیت تصویر در پزشکی هسته ای را شرح دهد.
۲. اصطلاحات رایج در بیان کیفیت تصویر در پزشکی هسته ای را شرح دهد.
۳. پارامترهای موثر در کیفیت تصاویر پزشکی هسته ای را بشناسد.
۴. چگونگی تاثیر پارامترهای موثر در کیفیت تصاویر پزشکی هسته ای را توضیح دهد.

جلسه سوم: آشنایی با اهمیت کنترل کیفی در پزشکی هسته ای و انواع تست های روزانه، هفتگی، ماهیانه و سالیانه

در پایان جلسه سوم باید دانشجو قادر باشد:

۱. اصطلاحات مربوط به کنترل کیفی را تعریف کند.
۲. اهمیت و ضرورت کنترل کیفی در دستگاه های پزشکی هسته ای را دریابد.
۳. انواع تست های روزانه، هفتگی، ماهیانه و سالیانه را بشناسد.
۴. تفاوت هر یک از تست های روزانه، هفتگی، ماهیانه و سالیانه را بیان کند.

جلسه چهارم: آشنایی با تست های کنترل کیفی در آشکارسازها گازی و کریستالی

در پایان جلسه چهارم باید دانشجو قادر باشد:

۱. تفاوت آشکارسازهای گازی و کریستالی را بیان و کاربردهای آنها را شرح دهد.
۲. تست های کنترل کیفی مربوط به آشکارسازهای گازی و کریستالی را نام ببرد.
۳. نحوه ی انجام تست های کنترل کیفی مربوط به آشکارسازهای گازی و کریستالی را شرح دهد.
۴. اهمیت و ضرورت انجام تست های کنترل کیفی مربوط به آشکارسازهای گازی و کریستالی را دریابد.

جلسه پنجم: آشنایی با تست های کنترل کیفی در دوز کالیبراتورها و شمارشگرهای چاهی

در پایان جلسه پنجم باید دانشجو قادر باشد:

۱. اصول فیزیکی دوز کالیبراتورها و شمارشگرهای چاهی را بیان و کاربردهای آنها را شرح دهد.
۲. تست های کنترل کیفی مربوط به دوز کالیبراتورها و شمارشگرهای چاهی را نام ببرد.
۳. نحوه انجام تست های کنترل کیفی مربوط به دوز کالیبراتورها و شمارشگرهای چاهی را شرح دهد.
۴. اهمیت و ضرورت انجام تست های کنترل کیفی مربوط به دوز کالیبراتورها و شمارشگرهای چاهی را توضیح دهد.

جلسه ششم: آشنایی با تست های کنترل کیفی (کالیبراسیون انرژی و PMT Tuning) در دوربین گاما

در پایان جلسه ششم باید دانشجو قادر باشد:

۱. اصول فیزیکی و اجزاء PMT و طیف های رایج انرژی در پزشکی هسته ای را شرح دهد.
۲. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به کالیبراسیون انرژی را در دوربین گاما شرح دهد.
۳. نحوه انجام تست کنترل کیفی مربوط به PMT Tuning به صورت دستی و اتوماتیک را شرح دهد.
۴. اهمیت و ضرورت انجام تست های کنترل کیفی مربوط به کالیبراسیون انرژی و PMT Tuning را توضیح دهد.

جلسه هفتم: آشنایی با تست های کنترل کیفی (یکنواختی ذاتی و غیرذاتی) در دوربین گاما

در پایان جلسه هفتم باید دانشجو قادر باشد:

۱. تعاریف مربوط به یکنواختی و غیر یکنواختی را بداند و پارامترهای موثر بر آنها را شرح دهد.
۲. تجهیزات مورد استفاده برای انجام تست کنترل کیفی مربوط به یکنواختی ذاتی در دوربین گاما را بشناسد.
۳. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به بررسی یکنواختی ذاتی در دوربین گاما را توضیح دهد.
۴. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به بررسی یکنواختی غیرذاتی در دوربین گاما شرح دهد.
۵. اهمیت و ضرورت انجام تست های کنترل کیفی مربوط به یکنواختی ذاتی و غیرذاتی را توضیح دهد.

جلسه هشتم: آشنایی با تست های کنترل کیفی (غیرخطی بودن) در دوربین گاما

در پایان جلسه هشتم باید دانشجو قادر باشد:

۱. تعاریف مربوط به خطی بودن و غیرخطی بودن را بداند و پارامترهای موثر بر آنها را شرح دهد.
۲. تجهیزات مورد استفاده برای انجام تست کنترل کیفی مربوط به غیرخطی بودن در دوربین گاما را بشناسد.
۳. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به بررسی غیرخطی بودن در دوربین گاما را توضیح دهد.
۴. اهمیت و ضرورت انجام تست های کنترل کیفی مربوط به غیرخطی بودن در دوربین گاما را شرح دهد.

جلسه نهم: آشنایی با تست های کنترل کیفی (قدرت تفکیک فضایی و قدرت تفکیک انرژی) در دوربین گاما

در پایان جلسه نهم باید دانشجو قادر باشد:

۱. قدرت تفکیک فضایی و انواع آن در پزشکی هسته ای را شرح دهد.
۲. قدرت تفکیک انرژی و قدرت تفکیک زمانی در پزشکی هسته ای را شرح دهد.

۳. تجهیزات مورد استفاده برای انجام تست کنترل کیفی قدرت تفکیک فضایی، انرژی و زمانی در دوربین گاما را بشناسد.
۴. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به بررسی قدرت تفکیک فضایی در دوربین گاما را توضیح دهد.
۵. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به بررسی قدرت تفکیک انرژی و زمانی در دوربین گاما را توضیح دهد.
۶. اهمیت و ضرورت انجام تست‌های کنترل کیفی قدرت تفکیک فضایی، انرژی و زمانی در دوربین گاما را شرح دهد.

جلسه دهم: آشنایی با تست های کنترل کیفی (مطالعات استاتیک و دینامیک) در پزشکی هسته‌ای
در پایان جلسه دهم باید دانشجو قادر باشد:

۱. انواع مطالعات (استاتیک و دینامیک) در پزشکی هسته ای را شرح دهد.
۲. تجهیزات مورد استفاده برای انجام تست کنترل کیفی مطالعات (استاتیک و دینامیک) در پزشکی هسته ای را بشناسد.
۳. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به مطالعات استاتیک در پزشکی هسته ای را توضیح دهد.
۴. چگونگی انجام تست کنترل کیفی مربوط به مطالعات دینامیک در پزشکی هسته ای را توضیح دهد.
۵. اهمیت و ضرورت انجام تست‌های کنترل کیفی مطالعات (استاتیک و دینامیک) در پزشکی هسته ای را شرح دهد.

منابع

1. Physics in Nuclear Medicine. Simon R. Cherry, James A. Sorenson, and Michael E. Phelps. Fourth Edition. 2012
2. Physics and Radiobiology of Nuclear Medicine. Gopal B. Saha. Springer-Verlag New York.
3. Essentials of Nuclear Medicine Physics and Instrumentation. Rachel A. Powsner, Matthew R. Palmer, Edward R. Powsner. Third Edition 2013.
- 4.

روش تدریس: سخنرانی، پرسش و پاسخ، بحث گروهی

وسایل آموزشی: پاورپوینت، ویدئو پروژکتور، فیلم و انیمیشن‌های آموزشی

ساعت	تاریخ	سهم از نمره کل (بر حسب درصد)	روش	آزمون
سه شنبه ها ۸-۱۰	هر جلسه	نمره ۲ (۱۰ درصد)	شفاهی	کوئیز
چهارشنبه ۸-۱۰		نمره ۱۶ (۸۰ درصد)	کتبی (تستی-تشریحی)	آزمون پایان ترم
سه شنبه ها ۸-۱۰	هر جلسه	نمره ۱ (۵ درصد)	حضور و شرکت فعال در کلاس	حضور فعال در کلاس
سه شنبه ۸-۱۰	پایان هر جلسه	نمره ۱ (۵ درصد)	ارائه سمینار	تکالیف دانشجوی

نام و امضای مسئول EDO دانشکده:

تاریخ ارسال: EDO

نام و امضای مدیر گروه:

تاریخ ارسال:

نام و امضای مدرس:

دکتر صالحی ذهابی
تاریخ تحویل:

جدول زمانبندی درس کنترل کیفی دستگاه های پزشکی هسته ای

روز و ساعت جلسه: سه شنبه ها ساعت ۸-۱۰

مدرس	موضوع هر جلسه	تاریخ	جلسه
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با اهداف کلی، منابع درس و مقدمه ای بر دستگاه های پزشکی هسته ای	۱۴۰۳/۰۶/۲۰	۱
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با کیفیت تصاویر در پزشکی هسته ای و پارامترهای موثر بر آن	۱۴۰۳/۰۶/۲۷	۲
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با اهمیت کنترل کیفی در پزشکی هسته ای و انواع تست های روزانه، هفتگی	۱۴۰۳/۰۷/۰۳	۳
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با تست های کنترل کیفی در آشکارسازها گازی و کریستالی	۱۴۰۳/۰۷/۱۰	۴
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با تست های کنترل کیفی در دوز کالیبراتورها و شمارشگرهای چاهی	۱۴۰۳/۰۷/۱۷	۵
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با تست های کنترل کیفی (کالیبراسیون انرژی و PMT Tuning) در دوربین گاما	۱۴۰۳/۰۷/۲۴	۶
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با تست های کنترل کیفی (یکنواختی ذاتی و غیرذاتی) در دوربین گاما	۱۴۰۳/۰۸/۰۱	۷
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با تست های کنترل کیفی (غیرخطی بودن) در دوربین گاما	۱۴۰۳/۰۸/۰۸	۸
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با تست های کنترل کیفی (قدرت تفکیک فضایی و انرژی) در دوربین گاما	۱۴۰۳/۰۸/۱۵	۹
دکتر صالحی ذهابی	آشنایی با تست های کنترل کیفی (مطالعات استاتیک و دینامیک) در پزشکی هسته ای	۱۴۰۳/۰۸/۲۲	۱۰

* در مورد واحد عملی، دانشجویان با مباحث بیان شده در کلاس به صورت عملی در بخش پزشکی هسته ای آشنا می شود.

جدول بودجه بندی سئوالات جلسات درس (بلوپرینت)

نام درس: کنترل کیفی دستگاه های پزشکی هسته ای نام استاد: صالح صالحی ذهابی رتبه علمی: استادیار

دانشکده: پیراپزشکی گروه آموزشی: رادیولوژی و پزشکی هسته ای نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۳-۱۴۰۴

تعداد سئوال: ۲۰

ردیف	عنوان محتوای آموزشی	مدت زمان آموزش (ساعت)	تعداد سئوالات	تعداد سئوالات مربوط به هر یک از سطوح اهداف یادگیری در کل آزمون		
				حیطه شناختی	حیطه مهارتی	حیطه نگرشی
۱	فیزیک پایه پزشکی هسته ای	۲	۱	۱		
۲	کیفیت تصاویر در پزشکی هسته ای	۲	۲	۱	۱	
۳	کنترل کیفی و تاثیر آن	۲	۱	۱		
۴	کنترل کیفی در دوز کالیبراتورها	۲	۲	۱	۱	
۵	کنترل کیفی آشکارسازها گازی و کریستالی	۲	۳	۱	۱	۱
۶	کنترل کیفی کالیبراسیون انرژی و PMT Tuning	۲	۲	۲		
۷	کنترل کیفی یکنواختی ذاتی و غیرذاتی	۲	۲	۲		
۸	کنترل کیفی قدرت تفکیک فضایی و انرژی	۲	۳	۲	۱	
۹	کنترل کیفی غیرخطی بودن	۲	۲	۲		
۱۰	کنترل کیفی مطالعات استاتیک و دینامیک	۲	۲	۲		
۱۱						
۱۲						
۱۳						
۱۴						
۱۵						

نام و نام خانوادگی: صالح صالحی ذهابی نام درس: کنترل کیفی دستگاه های پزشکی هسته ای

نام دانشکده: پیراپزشکی نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۴-۱۴۰۳

ردیف	موضوع	نمره کسب شده	نمره چک لیست
۱	مشخص بودن عنوان کلی درس و موضوع درس به هر قسمت ۲۵٪	۰/۵	۰/۵
۲	مشخص بودن مخاطبان	۰/۵	۰/۵
۳	مشخص بودن تعداد یا سهم استاد از واحد	۰/۵	۰/۵
۴	مشخص بودن زمان ارائه درس (روز، ساعت، نیمسال تحصیلی)	۰/۵	۰/۵
۵	مشخص بودن دروس پیش نیاز	۰/۵	۰/۵
۶	مشخص بودن هدف کلی دوره	۱	۱
۷	مشخص بودن اهداف کلی جلسات (هر جلسه یک هدف)	۲	۲
۸	مشخص بودن اهداف ویژه به تفکیک اهداف کلی هر جلسه	۵	۵
۹	رعایت تعداد جلسات با توجه به میزان واحد درسی تفکیک اهداف ویژه	۲	۲
۱۰	مشخص بودن منابع مورد استفاده	۱	۱
۱۱	مشخص بودن روش تدریس	۱	۱
۱۲	مشخص بودن وسایل آموزشی	۱	۱
۱۳	مشخص بودن آزمون میان دوره برای ارزشیابی دانشجویان	۱	۱
۱۴	مشخص بودن آزمون پایان ترم برای ارزشیابی دانشجویان	۱	۱
۱۵	مشخص بودن مقررات کلاسی و انتظارات از دانشجو	۰/۵	۰/۵
۱۶	ضمیمه بودن جدول زمانبندی تکمیل شده درس	۲	۲
	نمره نهایی	۲۰	۲۰

پیشنهادات:

- امتیاز خودارزیابی توسط مدرس ۲۰



- نمره دهی و تایید ارزشیابی توسط مدیر گروه ۲۰




- بازبینی و تایید نهایی