

بسمه تعالی

نیمرخ تحصیلی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته فیزیک پزشکی

دانشکده پزشکی

دروس جبرانی نیمسال اول تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	اصول آشکارسازی و دزیمتری (شماره ۱۳۴۶۵۳)	۱/۵	۰/۵	۲	جبرانی	فیزیک پزشکی هسته ای
۲	مبانی رادیوبیولوژی (شماره ۱۳۴۶۵۴)	۲	-	۲	جبرانی	-
۳	حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان در مراکز پرتو پزشکی (شماره درس ۱۳۴۶۵۵)	۱/۵	۰/۵	۲	جبرانی	اصول آشکارسازی و دزیمتری پرتوها
۴	فیزیک پزشکی هسته‌ای (شماره ۱۳۴۶۵۶)	۱/۵	۰/۵	۲	جبرانی	اصول آشکارسازی و دزیمتری پرتوها
۵	فیزیک رادیوتراپی (۱) (شماره ۱۳۴۶۵۷)	۱/۵	۰/۵	۲	جبرانی	اصول آشکارسازی و دزیمتری پرتوها
۶	روش تصویربرداری با MR ۱ (شماره ۱۳۴۶۵۸)	۱/۵	-	۱/۵	جبرانی	-
۷	امواج فراصوت و کاربرد آنها در پزشکی ۱ (شماره ۱۳۴۶۵۹)	۱	۰/۵	۱/۵	جبرانی	-
		جمع				
		۱۳ واحد				
**دانشجویانی که از رشته های غیر فیزیک- پزشکی پذیرفته می شوند باید دروس جبرانی اخذ نمایند.						

نیمسال اول تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۸	مبانی نظری در تشکیل تصویر (شماره ۱۳۴۶۶۰)	۲	-	۲	اجباری	-
۹	امواج و میدان‌های الکترومغناطیس غیریونساز و کاربرد آن در پزشکی (شماره ۱۳۴۶۶۱)	۲	-	۲	اجباری	-
۱۰	مباحث نوین در رادیوتراپی (شماره ۱۳۴۶۶۲)	۱/۵	۰/۵	۲	اجباری	فیزیک رادیوتراپی (۱)
۱۱	مباحث جدید در رادیوبیولوژی (شماره ۱۳۴۶۶۳)	۲	-	۲	اجباری	مبانی رادیوبیولوژی
۱۲	اصول و مبانی شبیه‌سازی مونته کارلو و کاربرد آن در پزشکی (شماره درس ۱۳۴۶۶۴)	۱	۱	۲	اجباری	-
		جمع				
		۱۰ واحد				
** ترم اول: کلیه‌گرایش‌ها						

*** اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی**

نیمرخ تحصیلی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته فیزیک پزشکی

دانشکده پزشکی

نیمسال دوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش تصویربرداری پزشکی)						
ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	تصویربرداری پیشرفته MRI (شماره ۱۳۴۶۶۵)	۲	-	۲	اجباری	روش تصویربرداری با ۱MR
۲	مباحث ویژه در آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها (شماره درس ۱۳۴۶۶۶)	۲	-	۲	اجباری	اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتو
۳	مباحث نوین در پزشکی هسته‌ای (شماره ۱۳۴۶۶۷)	۲	-	۲	اجباری	فیزیک پزشکی هسته‌ای و اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها
۴	پردازش تصاویر پزشکی (شماره ۱۳۴۶۶۸)	۲	۰/۵	۱/۵	اختیاری	مبانی نظری در تشکیل تصویر- تصویربرداری پیشرفته MRI
		۸ واحد			جمع	** فقط دانشجویان با گرایش تصویربرداری اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

نیمسال دوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش رادیوبیولوژی، دوزیمتری و حفاظت)						
ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	تصویربرداری پیشرفته MRI (شماره ۱۳۴۶۶۵)	۲	-	۲	اجباری	روش تصویربرداری با ۱MR
۲	مباحث ویژه در آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها (شماره درس ۱۳۴۶۶۶)	۲	-	۲	اجباری	اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتو
۳	مباحث نوین در پزشکی هسته‌ای (شماره ۱۳۴۶۶۷)	۲	-	۲	اجباری	فیزیک پزشکی هسته‌ای و اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها
۴	رادیوبیولوژی کاربردی (شماره درس ۱۳۴۶۷۰)	۲	-	۲	اختیاری	مباحث جدید در رادیوبیولوژی
		۸ واحد			جمع	** فقط دانشجویان با گرایش رادیوبیولوژی، دوزیمتری و حفاظت اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

نیمرخ تحصیلی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته فیزیک پزشکی

دانشکده پزشکی

نیمسال دوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش پزشکی هسته ای)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	تصویربرداری پیشرفته MRI (شماره ۱۳۴۶۶۵)	۲	-	۲	اجباری	روش تصویربرداری با ۱MR
۲	مباحث ویژه در آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها (شماره درس ۱۳۴۶۶۶)	۲	-	۲	اجباری	اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها
۳	مباحث نوین در پزشکی هسته‌ای (شماره ۱۳۴۶۶۷)	۲	-	۲	اجباری	فیزیک پزشکی هسته ای و اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها
۴	روشهای جدید تصویربرداری مولکولی در پزشکی هسته‌ای (شماره درس ۱۳۴۶۶۹)	۲	-	۲	اختیاری	مباحث نوین در پزشکی هسته ای
		۸ واحد	جمع	** فقط دانشجویان با گرایش پزشکی هسته ای اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست		

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

نیمسال دوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش پرتودرمانی)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	تصویربرداری پیشرفته MRI (شماره ۱۳۴۶۶۵)	۲	-	۲	اجباری	روش تصویربرداری با ۱MR
۲	مباحث ویژه در آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها (شماره درس ۱۳۴۶۶۶)	۲	-	۲	اجباری	اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها
۳	کاربردهای روش‌های شبیه‌سازی مونته کارلو در رادیوتراپی (شماره درس ۱۳۴۶۹۲)	۱	-	۱	اختیاری	مباحث نوین در فیزیک رادیوتراپی و اصول مبانی شبیه سازی مونته کارلو کاربرد آن در پزشکی
۴	محاسبات نوین دوز و سیستم‌های طراحی درمان در رادیوتراپی (شماره درس ۱۳۴۶۷۱)	۲	-	۲	اختیاری	مباحث نوین در فیزیک رادیوتراپی
۵	رادیوبیولوژی بالینی و آنکولوژی پرتویی (شماره ۱۳۴۶۷۸)	۱	-	۱	اختیاری	مباحث جدید در رادیوبیولوژی و مباحث نوین در فیزیک رادیوتراپی
		۸ واحد	جمع	** فقط دانشجویان با گرایش پرتودرمانی اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست		

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

نیمرخ تحصیلی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته فیزیک پزشکی

دانشکده پزشکی

نیمسال دوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش پرتوهای غیریونیزان در تشخیص و درمان)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	تصویربرداری پیشرفته MRI (شماره ۱۳۴۶۶۵)	۲	-	۲	اجباری	روش تصویربرداری با ۱MR
۲	مباحث ویژه در آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها (شماره درس ۱۳۴۶۶۶)	۲	-	۲	اجباری	اصول آشکارسازی و دوزیمتری پرتوها
۳	مباحث نوین در پزشکی هسته‌ای (شماره ۱۳۴۶۶۷)	۲	-	۲	اجباری	فیزیک پزشکی هسته‌ای و اصول آشکارسازی دوزیمتری پرتوها
۴	روشهای نوین در تصویربرداری فراصوتی تشخیصی ** (شماره درس ۱۳۴۶۷۲)	۱/۵	۰/۵	۲	اختیاری	امواج فراصوت و کاربرد آن در پزشکی ۱
جمع			۸ واحد		** فقط دانشجویان با گرایش پرتوهای غیریونیزان در تشخیص و درمان اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست	

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

نیمسال سوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش تصویربرداری پزشکی)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	روشهای نوین در تصویربرداری فراصوتی تشخیصی ** (شماره درس ۱۳۴۶۷۲)	۱/۵	۰/۵	۲	اختیاری	امواج فراصوت و کاربرد آن در پزشکی ۱
۲	تصویربرداری عملکردی و ساختاری مغز و اعصاب MR (شماره درس ۱۳۴۶۷۴)	۱/۵	۰/۵	۲	اختیاری	تصویربرداری پیشرفته MRI
۳	تصویربرداری مولکولی (شماره ۱۳۴۶۷۵)	۲	-	۲	اختیاری	-
۴	کارورزی در تصویربرداری * (شماره ۱۳۴۶۷۷)	۲		۲	اختیاری	-
جمع			۸ واحد		** فقط دانشجویان با گرایش تصویربرداری اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست	

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

* دانشجویان به بخشهای مربوطه (طبق برنامه مندرج در توضیح این درس) معرفی می‌شوند و به مدت ۲ ماه (۹ هفته) و هفته‌ای دو روز کامل، کار عملی انجام می‌دهند و برای هر بخش گزارش جداگانه می‌نویسند.

نیمرخ تحصیلی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته فیزیک پزشکی

دانشکده پزشکی

نیمسال سوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش رادیوبیولوژی، دوزیمتری و حفاظت)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	مباحث نوین در حفاظت پرتویی (شماره ۱۳۴۶۸۸)	۳	-	۳	اختیاری	حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان در مراکز پرتو پزشکی
۲	دوزیمتری و آشکارسازی (شماره ۱۳۴۶۸۹)	۳	-	۳	اختیاری	-
۳	مبانی رادیوبیولوژی بالینی (شماره ۱۳۴۶۸۰)	۲	-	۲	اختیاری	مباحث جدید در رادیوبیولوژی
۴	رادیوبیولوژی سلولی-مولکولی (شماره ۱۳۴۶۸۱)	۱	-	۱	اختیاری	مبانی رادیوبیولوژی و مباحث نوین در فیزیک رادیوتراپی
۵	کارورزی در زمینه دوزیمتری، رادیوبیولوژی و حفاظت پرتویی* (شماره درس ۱۳۴۶۸۲)			۲	اختیاری	-
			جمع	۸ واحد	** فقط دانشجویان با گرایش رادیوبیولوژی، دوزیمتری و حفاظت اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست	

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

* دانشجویان به بخشهای مربوطه (طبق برنامه مندرج در توضیح این درس) معرفی می شوند و به مدت ۲ ماه (۹ هفته) و هفته ای دو روز کامل، کار عملی انجام می دهند و برای هر بخش گزارش جداگانه می نویسند.

نیمسال سوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش پزشکی هسته ای)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	کاربردهای روشهای شبیه سازی مونته کارلو در پزشکی هسته ای (شماره درس ۱۳۴۶۸۳)	۱/۵	۰/۵	۲	اختیاری	مباحث نوین در پزشکی هسته ای
۲	آنالیز کمی در تصویربرداری پزشکی هسته ای (شماره درس ۱۳۴۶۸۴)	۲	-	۲	اختیاری	روشهای جدید تصویربرداری ملکولی در پزشکی هسته ای
۳	دوزیمتری داخلی، حفاظت پرتوی در پزشکی هسته ای (شماره درس ۱۳۴۶۸۵)	۲	-	۲	اختیاری	مباحث نوین در پزشکی هسته ای
۴	مبانی کنترل کیفی و ارزیابی عملکرد تجهیزات پزشکی هسته ای (شماره درس ۱۳۴۶۸۶)	۲	-	۲	اختیاری	-
۵	کارورزی و کسب مهارتهای مرتبط با کاربردهای بالینی در پزشکی هسته ای* (شماره ۱۳۴۶۸۷)			۲	اختیاری	-
			جمع	۸ واحد	** فقط دانشجویان با گرایش پزشکی هسته ای اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست	

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

* دانشجویان به بخشهای مربوطه (طبق برنامه مندرج در توضیح این درس) معرفی می شوند و به مدت ۲ ماه (۹ هفته) و هفته ای دو روز کامل، کار عملی انجام می دهند و برای هر بخش گزارش جداگانه می نویسند.

نیم‌رخ تحصیلی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته فیزیک پزشکی

دانشکده پزشکی

نیمسال سوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش پرتودرمانی)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	مبانی فیزیکی و کاربردی دستگاه‌های جدید پرتودرمانی (شماره درس ۱۳۴۶۷۹)	۲	-	۲	اختیاری	مباحث نوین در فیزیک رادیوتراپی
۲	مباحث جدید در پراک‌تراپی (شماره ۱۳۴۶۹۱)	۲	-	۲	اختیاری	مباحث نوین در فیزیک رادیوتراپی
۳	مباحث نوین در پزشکی هسته‌ای (شماره ۱۳۴۶۶۷)	۲	-	۲	اجباری	فیزیک پزشکی هسته‌ای و اصول آشکارسازی و دزیمتری پرتوها
۴	کارورزی و کسب مهارت‌های بالینی در رادیوتراپی* (شماره درس ۱۳۴۶۹۳)			۲	اختیاری	-
		۸ واحد			** فقط دانشجویان با گرایش پرتودرمانی اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست	جمع

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

* دانشجویان به بخش‌های مربوطه (طبق برنامه مندرج در توضیح این درس) معرفی می‌شوند و به مدت ۲ ماه (۹ هفته) و هفته‌ای دو روز کامل، کار عملی انجام می‌دهند و برای هر بخش گزارش جداگانه می‌نویسند.

نیمسال سوم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (گرایش پرتوهای غیریونیزان در تشخیص و درمان)

ردیف	نام درس / شماره درس	تعداد واحد درسی			نوع درس *	دروس پیش نیاز
		نظری	عملی	جمع		
۱	آثار بیولوژیکی و حفاظت در برابر امواج و میدانهای الکترومغناطیس غیریونیزان (شماره درس ۱۳۴۶۹۴)	۲	-	۲	اختیاری	امواج و میدانهای الکترومغناطیس غیریونساز و کاربرد آن در پزشکی
۲	کاربرد روشهای اپتیکی در نانو تکنولوژی (شماره درس ۱۳۴۶۹۵)	۱	۰/۵	۱/۵	اختیاری	لیزر و کاربرد آن در پزشکی
۳	مبانی شیوه‌های نوین درمانی با امواج غیریونساز (شماره درس ۱۳۴۶۹۶)	۱	۰/۵	۱/۵	اختیاری	-
۴	کاربرد بیوپتانسیلها و تحریکات الکتریکی در پزشکی (شماره درس ۱۳۴۶۹۷)	۱/۵	۰/۵	۲	اختیاری	-
۵	بیومدیکال اپتیک ۱ (شماره درس ۱۳۴۶۹۸)	۱	-	۱	اختیاری	لیزر و کاربرد آن در پزشکی
۶	بیومدیکال اپتیک ۲ (شماره درس ۱۳۴۶۹۹)	۱/۵	۰/۵	۲	اختیاری	بیومدیکال اپتیک ۱
۷	کارورزی و کسب مهارت در حوزه پرتوهای غیریونساز* (شماره درس ۱۳۴۶۰۰)			۲	اختیاری	-
		۸ واحد			** فقط دانشجویان با گرایش پرتوهای غیریونیزان در تشخیص و درمان اخذ نمایند بجز دروسی که مشترک با دیگر گرایش هاست	جمع

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی

* دانشجویان به بخش‌های مربوطه (طبق برنامه مندرج در توضیح این درس) معرفی می‌شوند و به مدت ۲ ماه (۹ هفته) و هفته‌ای دو روز کامل، کار عملی انجام می‌دهند و برای هر بخش گزارش جداگانه می‌نویسند.

نیمرخ تحصیلی دوره دکترای تخصصی (Ph.D) رشته فیزیک پزشکی

دانشکده پزشکی

نیمسال چهارم تحصیل در دوره Ph.D فیزیک پزشکی (کلیه ی گرایش ها)						
دروس پیش نیاز	نوع درس *	تعداد واحد درسی			نام درس / شماره درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری		
-	اجباری	۲۲			پایان نامه (شماره درس ۱۳۴۷۰۲)	۱
**کلیه گرایش ها		۲۲ واحد		جمع		

* اصلی اختیاری / اصلی اجباری / جبرانی