

# فرم تدوین طرح درس و دوره

**الف: طرح دوره (course plan)**

**(این فرم برای هر درس و توسط استاد یا اساتید درس تکمیل شود)**

نام استاد/اساتید درس: دکتر علی طریقت نیا

عنوان درس: آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا در تصویربرداری پزشکی

تعداد و نوع واحد: ۲ نظری

رشته و مقطع: تکنولوژی پرتوشناسی - کارشناسی

بیش نیاز درس: -

**هدف کلی درس:**

آشنایی دانشجویان با مبحث آشنایی با ویژگی ها، ساختمان فیزیکی شیمیایی انواع مواد کنتراست در روش های مختلف تصویربرداری

**اهداف اختصاصی: (جدول زمان بندی جلسات)**

شماره جلسه	عنوان یا موضوع هر جلسه	نام استاد
۱	ارائه طرح کلی درس، قدم های اول در ماده کنتراست (مقدمه و کاربرد در انواع مدالیته ها)	دکتر طریقت نیا
۲	تعریف ماده کنتراست، ویژگی و تقسیم بندی مواد کنتراست مثبت و منفی	دکتر طریقت نیا
۳	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۱	دکتر طریقت نیا
۴	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۲	دکتر طریقت نیا
۵	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۳	دکتر طریقت نیا
۶	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۴	دکتر طریقت نیا
۷	مواد کنتراست زای خوراکی - گوارشی ۱	دکتر طریقت نیا
۸	مواد کنتراست زای خوراکی - گوارشی ۲	دکتر طریقت نیا
۹	مواد کنتراست در آزمون های سیستم گوارشی و صفراوی	دکتر طریقت نیا
۱۰	مواد کنتراست در آزمون سیستم اوروگرافی، تناسلی	دکتر طریقت نیا
۱۱	مواد کنتراست در آزمون های سیالوگرافی، فیستولوگرافی، آرتروگرافی	دکتر طریقت نیا
۱۲	مواد کنتراست در آزمون های آنژیوگرافی، ونوگرافی و لنفانژیوگرافی	دکتر طریقت نیا
۱۳	مواد کنتراست در سی تی اسکن	دکتر طریقت نیا
۱۴	مواد کنتراست در ام آر آی ۱	دکتر طریقت نیا
۱۵	مواد کنتراست در ام آر آی ۲	دکتر طریقت نیا
۱۶	مواد کنتراست در سونوگرافی	دکتر طریقت نیا

نحوه ارائه درس (Teaching Method): سخنرانی ■ پرسش - پاسخ □ بحث گروهی □ آزمایشگاهی □ نمایشی □ حل مسأله □

نحوه ارزشیابی: تکوینی (میان ترم) □ تراکمی (پایان ترم) ■ کتبی: (تشریحی ■ تستی ■) شفاهی □ عملی □

فهرست منابع درس:

**ACR manual on contrast media 2023**

مواد حاجب رادیولوژی، سونوگرافی، سی تی اسکن و ام آر ای فضل الله تورچیان و همکاران

مواد کنتراست در تصویربرداری پزشکی دانش دوست و همکاران - گایدلاین ماده حاجب در رادیولوژی موسی بهری و همکاران

## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

(این فرم برای هر جلسه از درس و توسط مدرس تکمیل شود)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	ارائه طرح کلی درس، قدم های اول در ماده کنتراست و ...	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱	۱			
<p>هدف کلی: دانشجو باید با ارائه طرح کلی درس، قدم های اول در ماده کنتراست آشنا شود.</p> <p>تدوین کننده: دکتر علی طریقت نیا</p>							
ردیف:	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	اهداف درس را تشریح نماید.						
۲	مفهوم کنتراست و دانسیته را بداند						
۳	نقش و هدف ایجاد کنتراست را تشریح کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون میان ترم و پایان ترم
۴	با کاربرد مواد کنتراست در مدالیتیه های مختلف رادیولوژی آشنا باشد.						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	تعریف ماده کنتراست، ویژگی و تقسیم بندی مواد کنتراست	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۲			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با تعریف ماده کنتراست، ویژگی و تقسیم بندی مواد کنتراست آشنا شود.							
<b>دکتر علی طریقت نیا</b>							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	فلسفه استفاده از ماده حاجب را کامل توضیح دهد.						
۲	ویژگی های فیزیکی مواد کنتراست را بیان کند						
۳	خاصیت های شیمیایی مواد کنتراست را بداند.						
۴	فاکتورهای موثر بر مواد کنتراست را آشنا شود.						
۵	انواع تقسیم بندی ها بر اساس نوع مدالیته و همچنین گروه بندی منفی، مثبت را توضیح دهد.	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون میان ترم و پایان ترم



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۱	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱	۳			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۱ آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	مفهوم اسمولالیته و اسمولاریته را بداند.	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	تعریف ویسکوزیته و غلظت را توصیف کند.						
۳	محتوای ید و واحد مواد کنتراست زای را بداند.						
۴	ویژگی های آبدوستی و آب گریزی را تشریح کند.						
۵	خصوصیات یک ماده حاجب یددار ایده آل را بیان کند.						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۲	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۴			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۲ آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	انواع مواد کنتراست تزریقی یونی و غیر یونی را توصیف کند.	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	مقایسه ویژگی های مواد کنتراست یددار یونی و غیر یونی را انجام دهد.						
۳	ویژگی های مواد کنتراست یددار با اسمولاریته های بالا، پائین و ایزو اسمولار را بیان کند						
۴	مواد حاجب یددار محلول در آب و چربی را بشناسد.						
۵	ساختمان مولکولی مواد یددار را بداند.						
۶	عوارض احتمالی مواد حاجب یددار یونی را بداند.						
۷	اثر های پیرتونیسیتیه مواد یددار را توصیف کند.						
۸	اثر شار یونی ماده یددار را بیان کند.						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۳	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۵			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۳ آشنا شود.							
<b>دکتر علی طریقت نیا</b>							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	با ساختار مواد حاجب یددار غیر یونی مونومریک و دایمریک آشنا باشد.						
۲	با نحوه انتخاب بیمار آشنا باشد و استراتژی های آماده سازی را بداند.						
۳	مفهوم پیش دارویی و استراتژی آن را بداند.						
۴	نفروتوکسیستی ناشی از مواد کنتراست را توصیف کند.						
۵	تداخلات دارویی با مواد حاجب یددار را بداند.						
۶	فرگیری دسته بندی واکنش های مواد حاجب یددار						
۷	تجویز مواد کنتراست یددار در زنان باردار و زنان شیرده						
		شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۴	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۶			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست زای تزریقی بر پایه اشعه ایکس ۴ آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	آشنایی با چرخه گردش خون و تصفیه کلیوی	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	مراقبت از داروی حاجب موقع نقل و انتقال دارو						
۳	رعایت نکات مهم در استفاده از ماده کنتراست تزریقی						
۴	آشنایی با واکنش های ناخواسته ماده حاجب غیر یونی						
۵	مدیریت بیمار حین انجام پروسیجر (آشنایی با پروتکل های دارویی و تجهیزات)						
۶	آشنایی با میزان و نحوه مصرف ماده حاجب تزریقی در کودکان						
۷	آشنایی با میزان و نحوه مصرف ماده حاجب تزریقی در بیماران خاص						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست زای خوراکی - گوارشی ۱	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۷			
هدف کلی: دانشجو باید با مواد کنتراست زای خوراکی - گوارشی ۱ آشنا شود.							
تدوین کننده: دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست خوراکی سولفات باریوم را بشناسد.	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	فرمول شیمیایی را بداند.						
۳	کاربرد و موارد استعمال سولفات باریوم را یاد بگیرد.						
۴	موارد منع استعمال سولفات باریوم را بداند.						





## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

شماره جلسه*:	نیمسال و سال تحصیلی:	رشته و مقطع تحصیلی:	موضوع درس:	عنوان درسی:			
۸	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	مواد کنتراست زای خوراکی - گوارشی ۲	آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...			
هدف کلی: دانشجو باید با مواد کنتراست زای خوراکی-گوارشی ۲ و نحوه استفاده و عوارض احتمالی آشنا شود.							
تدوین کننده: دکتر علی طریقت نیا							
شیوه ارزشیابی و فعالیت‌های تکمیلی	زمان (دقیقه)	رسانه و وسیله:	نحوه ارائه درس:	مکان آموزش	حیطه یادگیری	هدف‌های رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	ردیف
کوئیز، آزمون	۹۰ دقیقه	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	سخنرانی یا بحث گروهی	کلاس	شناختی	دانشجو باید عوارض احتمالی سولفات باریوم را بداند.	۱
						مراقبت های قبل، حین و بعد از استفاده سولفات باریوم را بیاموزد.	۲
						ماده حاجب گاستروگرافین را بشناسد و موارد جایگزینی آنرا به جای سولفات باریوم توصیف کند.	۳



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در آزمون های سیستم گوارشی و صفراوی	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۹			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در آزمون های سیستم گوارشی و صفراوی آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست در آزمون باریوم سوالو(نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	ماده کنتراست در آزمون ازوفاگوگرام(نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۳	ماده کنتراست در آزمون UGI(نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۴	ماده کنتراست در ترانزیت روده باریک(نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۵	ماده کنتراست در آزمون باریوم انما(نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۶	ماده کنتراست در آزمون دفکوگرافی(نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۷	مواد حاجب در سیستم صفراوی (کوله سیستموگرافی و کلانژیوگرافی)						
۸	مواد حاجب در ERCP(نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در آزمون سیستم اوروگرافی، تناسلی	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱۰			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در آزمون سیستم اوروگرافی، دستگاه تناسلی آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست در آزمون IVP (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	ماده کنتراست در آزمون سیستموگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۳	ماده کنتراست در آزمون یورتروگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۴	ماده کنتراست در VCUG (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۵	ماده کنتراست در آزمون HSG (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۶	ماده کنتراست در آزمون اپیدیموگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۷	مواد حاجب در وزیکولوگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در آزمون های سیالوگرافی، فیستولوگرافی و....	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۱	۱۱			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در آزمون های سیالوگرافی، فیستولوگرافی، آرتروگرافی آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست در داکریوسیستوگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	ماده کنتراست در سیالوگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۳	ماده کنتراست در فیستولوگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۴	ماده کنتراست در آرتروگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۵	ماده کنتراست در میلوگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						
۶	ماده کنتراست در برونکوگرافی (نحوه مصرف، میزان دوز و غلظت و ...)						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در آزمون های آنژیوگرافی و ...	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱۲			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در آزمون های آنژیوگرافی، ونوگرافی و... آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست در آنژیوگرافی عروق کرونری	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	ماده کنتراست در آنژیوگرافی پریفرال						
۳	ماده کنتراست در آنژیوگرافی سربال						
۴	ماده کنتراست در آنژیوگرافی ویسرال						
۵	ماده کنتراست در ونوگرافی						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

**ب: طرح درس (lesson plan)**

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در سی تی اسکن	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱۳			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در سی تی اسکن، میزان مصرف، حجم، غلظت و نحوه مصرف آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست در آزمون های سی تی شکم و لگن	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	ماده کنتراست در آزمون های سی تی اسکن با کنتراست سر و گردن						
۳	ماده کنتراست در سی تی با کنتراست توراکس						
۴	ماده کنتراست در سی تی آنژیوگرافی						
۵	ماده کنتراست در سی تی ونوگرافی						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در ام آر آی ۱	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱۴			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در ام آر آی آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست در ام آر آی	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	اصول تشکیل تصویر در ام آر آی						
۳	نقش ماده کنتراست در ام آر آی						



## فرم تدوین طرح درس و دوره

**ب: طرح درس (lesson plan)**

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در ام آر آی ۲	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱۵			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در ام آر آی ۲ و موارد مرتبط با آن آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	تقسیم بندی مواد کنتراست در ام آر آی	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	عوارض ناخواسته ناشی از مواد کنتراست در ام آر آی						
۳	آمادگی های قبل، حین و بعد از تجویز مواد کنتراست در ام آر آی						





## فرم تدوین طرح درس و دوره

ب: طرح درس (lesson plan)

عنوان درسی:	موضوع درس:	رشته و مقطع تحصیلی:	نیمسال و سال تحصیلی:	شماره جلسه*:			
آشنایی با ساختمان و ویژگی های مواد کنتراست زا ...	مواد کنتراست در سونوگرافی	تکنولوژی پر توشناسی - کارشناسی	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	۱۶			
<b>هدف کلی:</b> دانشجو باید با مواد کنتراست در سونوگرافی، تقسیم بندی و عوارض احتمالی آشنا شود.							
<b>تدوین کننده:</b> دکتر علی طریقت نیا							
ردیف	هدفهای رفتاری (دانشجو پس از پایان درس قادر خواهد بود):	حیطه یادگیری	مکان آموزش	نحوه ارائه درس:	رسانه و وسیله:	زمان (دقیقه)	شیوه ارزشیابی و فعالیتهای تکمیلی
۱	ماده کنتراست در سونوگرافی	شناختی	کلاس	سخنرانی یا بحث گروهی	وایت بُرد کامپیوتر ویدئو پروژکتور	۹۰ دقیقه	کوئیز، آزمون
۲	اصول تشکیل تصویر در سونوگرافی						
۳	نقش ماده کنتراست در سونوگرافی						
۴	تقسیم بندی مواد کنتراست در سونوگرافی						
۵	مواد کنتراست هدفمند و غیر هدفمند در سونوگرافی						
۶	عوارض ناخواسته ناشی از مواد کنتراست در سونوگرافی						