

جمهوری اسلامی ایران  
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرودرمانی

(مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و نحوه ارزشیابی)



مصوب سی و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

مورخ ۱۳۸۶/۴/۳۰

## برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرودرمانی



رشته: تکنولوژی پرودرمانی

دوره: کارشناسی پیوسته

دبیرخانه تخصصی: -

شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی در سی و چهارمین جلسه مورخ ۸۶/۴/۳۰ بر اساس طرح دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرودرمانی، برنامه آموزشی این دوره را در چهار فصل (مشخصات کلی، برنامه، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه) بشرح پیوست تصویب کرد و مقرر می دارد:

۱- برنامه آموزشی کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرودرمانی از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است.

الف- دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اداره می شوند.

ب- موسساتی که با اجازه رسمی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و براساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشند.

ج- مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

۲- از تاریخ ۸۶/۴/۳۰ کلیه دوره های آموزشی و برنامه های مشابه مؤسسات در زمینه کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرودرمانی در همه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی مذکور در ماده ۱ منسوخ می شوند و دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی یاد شده مطابق مقررات می توانند این دوره را دایر و برنامه جدید را اجرا نمایند.

۳- مشخصات کلی، برنامه درسی، سرفصل دروس و ارزشیابی برنامه دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرودرمانی در چهار فصل جهت اجرا ابلاغ می شود.

رای صادره در سی و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۴/۳۰ در مورد

### برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرتودرمانی

۱- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرتودرمانی با اکثریت آراء به تصویب رسید.

۲- برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرتودرمانی از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

مورد تأیید است

~~دکتر سیدامیرمحسن ضیائی~~

دبیر شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

رای صادره در سی و چهارمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی مورخ ۸۶/۴/۳۰ در مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرتودرمانی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.



دکتر کامران باقری لنکرانی  
وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  
و رئیس شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی

# فصل اول

## مشخصات کلی برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرتودرمانی





## ۱- نام و تعریف رشته:

کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتودرمانی

**RADIATION THERAPY TECHNOLOGY (B.Sc.)**

رشته کارشناسی تکنولوژی پرتودرمانی شاخه ای از علوم پیراپزشکی است که در آن دانشجویان طی دوره آموزشی اصول و روشهای مختلف درمان بیماری (غالباً توده های بدخیم) با استفاده از پرتوهای یونیزان و جلوگیری از رشد و تقسیم سلولهای تومورال را فرا می گیرند. در این دوره دانشجویان با روشهای پیشرفته درمان نظیر استریوتاکتیک و درمان های سه بعدی نیز آشنا می گردند.

## ۲- تاریخچه رشته و پیشرفتهای جدید:

این رشته از سال ۱۹۲۵ به عنوان یک راهکار درمانی با استفاده از دستگاههای مولد اشعه ایکس و با استفاده از مواد رادیواکتیو به کار می رفت. از سال ۱۹۵۱ با ساخت دستگاههای کبالت ادامه یافت و از سال ۱۹۶۷ نیز با ساخت شتابدهنده ها تحول پذیرفت. در حال حاضر با افزودن تجهیزات اختصاصی و بسیار مدرن، نرم افزارهای نقشه کشی طرح درمان و نرم افزارهایی که قابلیت اجرایی دستگاهها را وسعت بخشیده اند، درمانهای سه بعدی یا تطبیقی (کانفرمال)، استریوتاکتیک **IMRT** و روشهای تخصصی از این قبیل تحولی بنیانی در آن شده است. ضمناً بکارگیری روشهای براکی تراپی و ساخت دستگاههای براکی تراپی جدید نیز تأثیر بسزایی در نتایج درمانی داشته است و باعث گسترش این روش درمانی در زمینه های مختلف گردیده است. از طرفی ترکیب و همراهی پرتودرمانی با کموتراپی نیز بعنوان یک مودالیتیه بسیارمثمر ثمر درمانی، درمانگر خیل عظیمی از بیماران بوده است.

در ایران این رشته از سال ۱۳۴۵ شمسی توسط اساتید پرتودرمانی انکولوژی و متخصصین فیزیک پزشکی راه اندازی گردید و به عنوان تکنسین درمانی از دانش آموختگان دارای تابعیت کشورهای خارجی و همچنین دانش آموختگان سایر رشته های پیراپزشکی پس از طی دوره آموزشی پرتودرمانی در داخل یا خارج از کشور استفاده می شده است. از سال ۱۳۶۵ رسماً در دانشگاه علوم پزشکی تهران و دانشگاه علوم پزشکی مشهد پذیرش دانشجو در مقطع کاردانی پرتو درمانی آغاز گردید. از سال ۱۳۷۱ نیز پذیرش در دوره کارشناسی ناپیوسته پرتودرمانی صرفاً در دانشگاه علوم پزشکی تهران آغاز گردید.

## ۳- ارزشها و باورها (VALUES):

ارزش های اخلاقی و اعتقادی اسلامی اجزاء لاینفک آموزش در رشته تکنولوژی رادیولوژی است. در نتیجه برای حفظ حقوق بیماران صرف نظراز سن، رنگ، نژاد، فرهنگ و مذهب آنها ارزش قائل است. تکنولوژی پرتودرمانی یک رشته وابسته به فعالیت یک تیم درمانی میباشد. و این تیم شامل متخصص، پرتودرمانی، متخصص فیزیک پرتودرمانی و تکنولوژیست پرتودرمانی می باشد. در تیم پرتودرمانی تصمیم گیری درمان به عهده پزشک متخصص پرتودرمانی است، محاسبات درمانی و نقشه کشی و طرح درمان، دوزیمتری، حفاظت و سایر امور مرتبط به عهده متخصص فیزیک پرتودرمانی می باشد و اجرای درمان و دقت در اجرای طرح درمان و رعایت کلیه اصول درمانی و بکارگیری تکنیک بهینه درمان و آکسسوریهای لازم در کلیه جلسات درمان به عهده تکنولوژیست پرتودرمانی است. تکنولوژیست

پرتودرمانی یا کارشناس پرتودرمانی در طول جلسات درمان که بطور متوسط بین ۷-۲ هفته می باشد بطور مداوم بیمار را درمان نموده و با بیمار برخورد مستقیم داشته و حمایت روانی و راهنمایی بیمار در طول درمان و همچنین کنترل کیفی و تضمین کیفیت درمان به عهده ایشان می باشد لذا آموزش صحیح و کامل منطبق با نیازهای این نقش در گروه درمان پرتودرمانی بسیار می تواند در اعتلای کیفیت درمان و بهبود شرایط درمان جهت حصول نتایج مورد انتظار درمان تاثیر بسزایی داشته باشد.

#### ۴- رسالت برنامه آموزشی در تربیت نیروی انسانی (MISSION):

تربیت نیروی انسانی در تعداد کافی و با سطح علمی مناسب و مهارتهای عملی لازم و آموزش کلیه جوانب امر از لحاظ علوم تخصصی و علوم پایه مرتبط و روشهای مراقبتی و کنترل کیفی به آنان جهت تضمین کیفی درمان رادیوتراپی رسالت برنامه آموزشی در تربیت نیروی انسانی رشته تکنولوژی پرتودرمانی است.

#### ۵- چشم انداز برنامه آموزشی در تربیت نیروی انسانی (VISION):

با ایجاد توانایی علمی و مهارتی در ارائه خدمات درمانی مناسب و در حد انتظار به بیماران و با ایفای نقش موثر در تیم درمان رادیوتراپی به عنوان یکی از سه عضو اصلی تیم درمان این رشته به یکی از رشته های مطرح کمک کننده در درمان تومورها تبدیل خواهد شد. همچنین دوره کارشناسی رشته تکنولوژی پرتودرمانی در ایجاد همکاری تنگاتنگ تکنولوژیستهای پرتودرمانی با اساتید پرتودرمانی در آموزش مهارتهای علمی و عملی به دانشجویان آینده نقش مهمی را ایفا خواهد نمود.

#### ۶- اهداف کلی رشته (AIMS):

تربیت فراگیرانی که تحت نظر متخصصین پرتودرمانی و فیزیست پرتودرمانی بتوانند:  
۱) در درمان بیماران نیازمند به درمان با کیفیت مناسب و تحت شرایط بهینه موثر باشند.  
۲) رعایت کامل اصول حفاظتی و مراقبت و حمایت جسمی و روانی از بیماران در طول روزهای درمانی را انجام دهند.  
البته امور فوق برای هر بیمار بطور انفرادی متفاوت بوده و می بایست با آموزش روشهای اصولی و تعلیم کلیه مبانی فنون و علوم تخصصی پرتودرمانی و علوم وابسته، به تفضیل این توانایی ها را در فارغ التحصیلان این رشته ایجاد کرد.

#### ۷- نقشهای دانش آموختگان در برنامه آموزشی (ROLE DEFINITION):

۱- نقش آموزشی

۲- نقش پژوهشی

۳- نقش خدماتی و اجرایی

۴- نقش ارتباطی

#### ۸- وظایف حرفه ای دانش آموختگان (TASK ANALYSIS):

در نقش آموزشی: الف) دانش آموختگان این رشته می توانند در آموزش واحدهای عملی، کارآموزی و فعالیتهای علمی دانشجویان پیراپزشکی از قبیل کاردانی رادیوتراپی، کارشناسی رادیولوژی، پرستاری و مامایی، فیزیک پزشکی نقش داشته باشند.



ب) در آموزش مهارت‌های عملی و اصول عملکردی دستگاه‌ها و فنون اجرایی تکنیک‌های رادیوتراپی دستیاران رادیوتراپی با اساتید گروه رادیوتراپی نیز همکاری نزدیکی دارند. در نقش پژوهشی: این دانش‌آموختگان با سطح علمی قابل قبول و تسلط کافی که در این مقطع پیدا می‌کنند می‌توانند در امور پژوهشی و برنامه‌های آموزشی و کنفرانسها و همایشهای علمی با اساتید مربوطه مشارکت فعال داشته باشند. در نقش اجرایی و خدماتی: الف) انجام نقشه درمانی و تکنیک درمانی در بالاترین کیفیت زیر نظر متخصصین

ب) کنترل کیفی و ایجاد شرایط مناسب جهت تضمین کیفیت در مراحل درمانی از شروع تا پایان درمان. در نقش ارتباطی: ارتباط و تعامل با متخصصین رادیوتراپی و کادر درمانی مربوط

#### ۹- استراتژیهای اجرای برنامه آموزشی:

استراتژی کلی آموزشی تلفیقی از استاد محوری (TEACHER CENTERED) و شاگرد محوری (STUDENT CENTERED) بر حسب نوع کلاس و تعداد دانشجویان با ویژگی‌های زیر می‌باشند.

- ادغام (INTEGRATION) دروس تئوری و عملی
- تداوم فعالیت دانشجویان برای اجرای سمینار، پروژه و کنفرانس‌های مرتبط با رشته
- تقویت و توسعه سیستم اطلاع‌رسانی و ارتباط با مراکز علمی سایر کشورها
- بهره‌گیری از توانایی‌های دانش‌آموختگان در برنامه‌های آموزشی و پژوهشی

#### ۱۰- شرایط و نحوه پذیرش دانشجو:

بر اساس شرایط اعلام شده در دفترچه آزمون سراسری.

#### ۱۱- رشته‌های مشابه در داخل کشور:

کارشناسی پیوسته پرتودرمانی با هدف جذب نیروی توانمندتر با سطح علمی بالاتر و عدم مطابقت مقطع کاردانی با این جایگاه و اهمیت نقش دانش‌آموختگان در گروه رادیوتراپی که حداقل با سطح علمی کارشناسی میسر می‌گردد، پیشنهاد شده است.

#### ۱۲- رشته‌های مشابه در خارج از کشور:

این رشته بصورت کارشناسی پیوسته در غالب کشورهای وجود دارد. ولی بطور نا پیوسته وجود ندارد. در مقطع کارشناسی ارشد در زیر شاخه‌های درمانهای سه بعدی، کانفرمال، استریوتاکتیک، فیزیک پرتودرمانی دوزیمتری و حفاظت و رادیوبیولوژی تخصصی طراحی اختصاصی درمان و IMRT در برخی کشورها وجود دارد.

#### ۱۳- شرایط مورد نیاز برای راه اندازی رشته:

طبق ضوابط شورای نظارت، ارزیابی و گسترش دانشگاههای علوم پزشکی کشور می‌باشد.

#### ۱۴- موارد دیگر: ندارد.



## فصل دوم

# مشخصات دوره برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرتودرمانی





نام دوره: کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتودرمانی

**طول دوره:**

مطابق آیین نامه دوره کاردانی، کارشناسی ناپیوسته و کارشناسی پیوسته مصوب شورای عالی برنامه ریزی علوم پزشکی می باشد.

**تعداد واحدهای درسی:**

دروس عمومی	۲۲ واحد
دروس پایه و اختصاصی	۸۴ واحد
کارآموزی در عرصه	۲۴ واحد
جمع واحدها	۱۳۰ واحد



### جدول الف) دروس عمومی کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتودرمانی

ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعات درس			پیش نیاز
			نظری	عملی	جمع	
۱	دو درس از دروس مبانی نظری اسلام*	۴	۶۸	-	۶۸	-
۲	یک درس از دروس اخلاق اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴	-
۳	یک درس از دروس انقلاب اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴	-
۴	یک درس از دروس تاریخ و تمدن اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴	-
۵	یک درس از دروس آشنایی با منابع اسلامی*	۲	۲۴	-	۲۴	-
۶	ادبیات فارسی	۳	۵۱	-	۵۱	-
۷	زبان انگلیسی عمومی	۳	۵۱	-	۵۱	-
۸	تربیت بدنی (۱)	۱	-	۲۴	۲۴	-
۹	تربیت بدنی (۲)	۱	-	۲۴	۲۴	۸
۱۰	جمعیت و تنظیم خانواده	۲	۲۴	-	۲۴	-
جمع		۲۲				

تذکره: گذراندن این دروس مطابق عناوین دروس عمومی معارف اسلامی مصوب جلسه ۵۴۲ مورخ ۸۳/۴/۲۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی (جدول زیر) است.

کد درس	گرایش	عنوان درس	واحد	ساعت			دروس عمومی معارف اسلامی
				نظری	عملی	جمع	
۰۱۱	۱- مبانی نظری اسلام	اندیشه اسلامی ۱ (مبدأ و معاد)	۲	۲۴		۲۴	
۰۱۲		اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	۲۴		۲۴	
۰۱۳		انسان در اسلام	۲	۲۴		۲۴	
۰۱۴		حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	۲۴		۲۴	
۰۲۱	۲- اخلاق اسلامی	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	۲۴		۲۴	
۰۲۲		اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	۲۴		۲۴	
۰۲۳		آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	۲۴		۲۴	
۰۲۴		عرفان عملی اسلام	۲	۲۴		۲۴	
۰۳۱	۳- انقلاب اسلامی	انقلاب اسلامی ایران	۲	۲۴		۲۴	
۰۳۲		آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	۲۴		۲۴	
۰۳۳		اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۲	۲۴		۲۴	
۰۴۱	۴- تاریخ و تمدن اسلامی	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۲	۲۴		۲۴	
۰۴۲		تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	۲۴		۲۴	
۰۴۳		تاریخ امامت	۲	۲۴		۲۴	
۰۵۱	۵- آشنایی با منابع اسلامی	تفسیر موضوعی قرآن	۲	۲۴		۲۴	
۰۵۲		تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	۲۴		۲۴	
جمع			۱۲		۴۰۸	۴۰۸	



جدول ب) دروس پایه و اختصاصی کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتودرمانی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
-	۵۱	۳۴	۱۷	۲	کامپیوتر	۰۱
-	۳۴	-	۳۴	۲	ریاضیات	۰۲
-	۶۸	۳۴	۳۴	۳	فیزیولوژی	۰۳
-	۳۴	-	۳۴	۲	جنبه های اخلاقی و قانونی	۰۴
-	۵۱	-	۵۱	۳	فیزیک تشعشع	۰۵
۰۵	۶۸	۳۴	۳۴	۳	دستگاههای پرتودرمانی	۰۶
-	۱۰۲	۶۸	۳۴	۴	بافت شناسی	۰۷
-	۱۷	-	۱۷	۱	بهداشت عمومی در بخش پرتودرمانی	۰۸
۰۵	۳۴	-	۳۴	۲	حفاظت	۰۹
۰۵	۳۴	-	۳۴	۲	رادیوبیولوژی	۱۰
-	۶۸	۳۴	۳۴	۳	پزشکی هسته ای	۱۱
-	۶۸	۳۴	۳۴	۳	اصول محاسبات و نقشه های درمانی در پرتودرمانی	۱۲
-	۳۴	-	۳۴	۲	اصطلاحات و واژه های پزشکی	۱۳
-	۶۸	۳۴	۳۴	۳	آناتومی سیستم های بدن	۱۴
-	۳۴	-	۳۴	۲	پاتولوژی عمومی	۱۵
۰۵	۵۱	۳۴	۱۷	۲	دوزیمتری	۱۶
۱۵	۳۴	-	۳۴	۲	مبانی انکولوژی	۱۷
-	۳۴	-	۳۴	۲	روش تحقیق	۱۸
-	۱۷	-	۱۷	۱	امنیت و سلامت	۱۹
۱۶	۳۴	-	۳۴	۲	پاتولوژی بیماریهای بدخیم	۲۰
۱۴	۵۱	۳۴	۱۷	۲	توپوگرافی سطحی و عمقی	۲۱
۱۰	۱۷	-	۱۷	۱	رادیوبیولوژی پرتودرمانی	۲۲
-	۶۸	۳۴	۳۴	۳	روش های تصویر برداری پزشکی	۲۳
-	۳۴	-	۳۴	۲	تکنیکهای ویژه پرتودرمانی	۲۴
۱۶	۵۱	۳۴	۱۷	۲	دوزیمتری کلینیکی	۲۵
۱۲	۵۱	۳۴	۱۷	۲	طرح درمان روش های نوین پرتودرمانی	۲۶



ادامه جدول ب) دروس پایه و اختصاصی کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتو درمانی

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	جمع	عملی	نظری			
۲۵	۶۸	۳۴	۳۴	۳	سیمولیشن و لوکا لیزاسیون	۲۷
۱۲	۶۸	۳۴	۳۴	۳	فیزیک براکی تراپی	۲۸
۲۴	۳۴	-	۳۴	۲	ارزیابی کلیشه های تصویربرداری	۲۹
۱۷	۳۴	-	۳۴	۲	سایر روش های درمانی غیر از پرتو درمانی	۳۰
۱۷	۳۴	-	۳۴	۲	کاربردهای بالینی پرتو درمانی (۱)	۳۱
۳۱	۳۴	-	۳۴	۲	کاربردهای بالینی پرتو درمانی (۲)	۳۲
۳۱	۱۷	-	۱۷	۱	انکولوژی اطفال	۳۳
۳۱	۱۷	-	۱۷	۱	تکنیک های براکی تراپی	۳۴
۱۷	۳۴	-	۳۴	۲	روند درمان و مراقبتهای لازم در بیماران سرطانی	۳۵
-	۳۴	-	۳۴	۲	روانشناسی بیماران سرطانی	۳۶
-	۵۱	۳۴	۱۷	۲	مدلینگ (قالب و فیکساتور سازی)	۳۷
زبان انگلیسی عمومی	۳۴	-	۳۴	۲	زبان تخصصی	۳۸
-	۳۴	-	۳۴	۲	کنترل کیفی	۳۹
۸۴				جمع واحدها		



جدول ج) کارآموزی در عرصه کارشناسی پیوسته تکنولوژی پرتو درمانی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
			نظری	کارآموزی
جمع				
۴۰	کارآموزی در عرصه ۱	۱۲		۶۱۲
۴۱	کارآموزی در عرصه ۲	۱۲		۶۱۲



## فصل سوم:

# مشخصات دروس برنامه آموزشی دوره کارشناسی پیوسته رشته تکنولوژی پرتودرمانی



## کامپیوتر

کد درس: ۰۱

پیش نیاز: --

تعداد واحد: ۱ واحد نظری - ۱ واحد عملی

نوع واحد: نظری - عملی

هدف کلی درس:

آشنائی با علوم کامپیوتر

شرح درس:

آموزش مبانی کامپیوتر و نرم افزارهای کاربردی

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

مبانی کامپیوتر؛ مبانی ویندوز؛ ساخت فایل؛ ذخیره اطلاعات؛ فشرده سازی اطلاعات؛ کپی نمودن و روشهای انتقال اطلاعات؛ آشنائی با فرمت های تصویر؛ پردازش های کامپیوتری تصاویر؛ آشنائی با اینترنت؛ آشنائی با نرم افزار EXCEL؛ آشنائی با آنالیز ریاضی تصاویر از طریق کامپیوتر.

منابع:

کتاب کامپیوتری معتبر تالیف اعضا هیئت علمی؛ کتاب گزالس

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان کتبی ۶۰٪؛ ارائه پروژه ۴۰٪

امتحان عملی برای واحد عملی



## ریاضیات

کد درس: ۰۲

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۲۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آموزش ریاضیات با گرایش تخصصی دروس مرتبط فیزیک و فیزیک رادیوتراپی

شرح درس:

آموزش کلیه مباحث ریاضی که کاربرد علمی- کاربردی و تخصصی در رشته رادیوتراپی مخصوصا در فیزیک رادیوتراپی و محاسبات و طراحی درمان دارند.

رئوس مطالب:

کاربرد ریاضیات در فیزیک: سریها در ریاضی معادلات خط و منحنی ها ( سهمی، هذلولی، درجه دوم و سوم ) حد و پیوستگی، مشتق و دیفرانسیل (توابع ضمنی، توابع ساده و مثلثاتی، مشتق مرتبه دوم)، انتگرال (توابع ساده و مثلثاتی)، آمار و احتمالات  
توابع، معادلات درجه اول دوم و سوم، توابع اکسپونانسیل

منابع اصلی درس:

کلیه کتب ریاضی معتبر بر حسب نظر استاد مربوطه

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو باید تسلط کافی به مفاهیم و اصول ریاضی فوق الذکر با گرایش کاربردی فیزیک رادیوتراپی داشته باشد.

کتبی ۶۰٪- فعالیتهای کلاسی ۴۰٪





## فیزیولوژی

کد درس: ۰۳

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری (۲۴ ساعت) - عملی (۲۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی با عملکرد سیستمهای بدن

شرح درس:

بررسی متابولیسم بدن و نقش یکایک ارگانها در بدن انسان جهت آشنایی با نحوه عملکردی ارگانها

رئوس مطالب:

مقدمه فیزیولوژی، فیزیولوژی سلول، فیزیولوژی غشا و عصب و عضله، فیزیولوژی قلب، گردش خون،

کلیه ها، مایعات بدن و سلولهای خونی، ایمنی و انعقاد خون، تنفس، دستگاه اعصاب مرکزی شامل: اصول

کلی و فیزیولوژی حسها

نوروفیزیولوژی حرکتی و انسجامی، گوارش، متابولیسم تنظیم دما، غدد درون ریز و تولید مثل

منابع اصلی درس:

فیزیولوژی گایتون، فیزیولوژی گانونگ

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو باید در امتحان تئوری و عملی با عملکرد طبیعی ارگانهای مختلف بدن آشنایی داشته باشد و عوامل

موثر در متابولیسم طبیعی بدن را بشناسد.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## جنبه های اخلاقی و قانونی



کد درس: ۰۴

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با قوانین و مقررات پزشکی قانونی و اهمیت رعایت اخلاق پزشکی

شرح درس:

بیان قوانین و مقررات پزشکی قانونی و موارد اصولی و لازم الرعایه اخلاق پزشکی و دادن اطلاعات کافی در این خصوص به دانش آموخته و تفهیم اهمیت رعایت اصول اخلاق پزشکی در برخورد با بیماران و همچنین در نظر گرفتن قوانین درمانی در طول مراحل درمان جهت پیشگیری از بروز مسائل قانونی و یا در صورت ایجاد مشکل در این زمینه، ارائه راه حل‌های مناسب

رئوس مطالب: (۲۴ ساعت)

جلب رضایت بیمار، جلب اعتماد بیمار، کلیات فلسفه اخلاق و مکاتب اخلاقی در حیطه اخلاق پزشکی، اصول حاکم بر ارتباطات کادر درمان و بیماران، راز داری، بیان حقایق با بیماران، ضمان و مسئولیت کادر درمان در حیطه اختیارات مربوطه، اخلاق در پژوهش، روابط اخلاقی حاکم بر ارتباطات شاغلین در امور درمان با یکدیگر، اخلاق پزشکی در بیماران **TERMINALLY ILL**، کنترل داده ها و اطلاعات ثبت شده، مطالعات کلینیکی و مشکلات تحقیق، استفاده درست از منابع در دسترس، خطاهای حرفه ای غیر عمد، قوانین مربوطه به خطاهای درمانی، نقش حرفه ای رادیوتراپی، سازماندهی قانونی حفظ سلامت، دعوی حقوقی و قضایی، نحوه رسیدگی به شکایات بیماران و مجازاتهای تعیین شده در خصوص خطاهای درمانی

منابع اصلی درس:

کلیه کتب اخلاق پزشکی و پزشکی قانونی

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو باید پس از طی این دوره آگاهی به کلیه قوانین مربوطه داشته و اصول اخلاقی مربوط به کادر درمان را بداند و لزوم رعایت آنها به او تفهیم شده باشد.

کتابی ۶۰٪- فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪

## فیزیک تشعشع



کد درس: ۰۵

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۳ واحد نظری

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

تعلیم فیزیک پرتوها و مواد پرتوزا

شرح درس:

آموزش مفاهیم پرتو و پرتوزا (رادیو اکتیویته) و مکانیسم اثر پرتو و برخورد پرتو

رئوس مطالب: (۵۱ ساعت)

ساختار ماده: اتم، هسته، سطوح انرژی اتمی و هسته ای

تبدیلات هسته ای: رادیواکتیویته، سریهای رادیواکتیویته، تعادلها و دگرگونیهای رادیواکتیو، واپاشی

ذرات، برهم کنشهای هسته ای شکست و جوش هسته ای اکتیو نمودن هسته ها، راکتورهای هسته ای

تولید اشعه ایکس: دستگاههای اشعه ایکس و ضمائم آن، فیزیک تولید اشعه ایکس، طیف

اشعه ایکس

برخوردهای متقابل اشعه ایکس و گاما با ماده: تضعیف اشعه و پارامترهای مربوط به آن، ضرایب

انتقال و جذب انرژی، برخوردهای مربوطه: فوتو الکتریک، کامپتون و تولید جفت و ...

برخورد الکترون با ماده: آهنگ از دست دادن انرژی، یونش و تحریک، اشعه ایکس ترمزی، توان

توقف، پراکندگی الکترون، انرژیهای گوناگون نسبت داده شده به الکترون

ریاضیات مورد نیاز: توابع خطی و درجه دوم، انتگرال و دیفرانسیل، توابع اکسپونانسیل، آمار و

احتمالات

منابع اصلی درس:

فیزیک تشعشع

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو می بایست ضمن تسلط علمی به مبانی فیزیک پرتوها آمادگی لازم جهت آموزش دیگر واحدهای

مرتبط با فیزیک رادیوتراپی را بیابد. کتبی ۶۰٪- فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪

## دستگاههای پرتو درمانی

کد درس: ۰۶

پیش نیاز: فیزیک تشعشع

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۲۴ ساعت) - عملی (۲۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی با انواع دستگاههای پرتو درمانی

شرح درس:

آموزش اصول و مبانی و عملکرد دستگاههای پرتو درمانی

رئوس مطالب: (۶۸ ساعت)

اصول دستگاههای پرتو درمانی کیلو ولتاژ (سطحی - اورتو ولتاژ) و مدارهای اصلی، اصول دستگاههای کبالت (شامل سازمان سرگانتری، کولیماتور، بیم استاپر، مکانیسم شاتر، اپلیکاتورها و آکسسوریها)، اصول شتابدهنده ها، اصول شتابدهنده های الکترون شامل تولید کننده RF (ماگنترون و کلایسترون) سیستم خنک کن، اپلیکاتورهای شتابدهنده های جدید، سیستم رادیوسرجری، گاما نایف، سایر دستگاههای پرتو درمانی

منابع اصلی درس:

کتاب فیزیک پرتو درمانی فیض

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو می بایست پس از طی این واحد به تمام دستگاههای پرتو درمانی آشنایی کامل داشته باشد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## بافت شناسی

کد درس: ۰۷

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۲ واحد نظری - ۲ واحد عملی

نوع واحد: نظری (۲۴ ساعت) - عملی (۶۸ ساعت)

هدف کلی درس:

آموزش مفاهیم هیستولوژی و بافت شناسی

شرح درس:

بررسی شکل و اجزای تشکیل دهنده بافتهای مختلف بدن

رئوس مطالب:

مقدمات بافت شناسی، روش معمولی تهیه بافتها، سلول حیوانی بافتهای پوششی بافت همبند، لنف، خونسازی، غضروف، استخوان، استخوان سازی، بافت شناسی اختصاصی اعضا شامل: بافت عصبی، سیستم گردش خون، دستگاه دفاعی و ایمنی، پوست، غدد بزاقی، پرده های سروزی و مخاطی، سیستم گوارشی، دستگاه ادراری، دستگاه تنفسی، دستگاههای تناسلی، غدد مترشحه داخلی، اعصاب مرکزی، چشم و گوش

منابع اصلی درس:

کلیه کتب بافت شناسی معتبر دانشگاهی

شیوه ارزیابی دانشجو:

ارزیابی معلومات دانشجو باید طوری باشد که دانشجو در پایان این واحد قادر به تفکیک بافتها بوده و اجزای بافتها را بشناسد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## بهداشت عمومی در بخش پرتو درمانی

کد درس: ۰۸

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱ واحد نظری

نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی با اصول بهداشتی و لزوم رعایت آنها

شرح درس:

تدریس موارد و مبانی بهداشتی در بخش پرتو درمانی جهت ایجاد آگاهی لازم برای رعایت بهداشت در این بخش

رئوس مطالب:

پیشگیری، تشخیص زودرس، برنامه اسکرینینگ، برنامه بالا بردن سطح بهداشت جامعه، نکات لازم جهت رعایت بهداشت در بخش برای بیماران سرپایی و دستگاهها و ابزار مورد استفاده در بخش پرتو درمانی اعم از تله تراپی و براکی تراپی، و همچنین موارد بهداشتی لازم در بیماران پس از جراحی و در حین کموتراپی، ضد عفونی سازی و مبارزه با آلودگیهای احتمالی و پیشگیری از آلودگی و مشکلات آن

منابع اصلی درس:

کلیه کتب بهداشتی با گرایش به نکات لازم در بخشهای انکولوژی

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو باید به مسائل بهداشتی و رعایت آنها در بخش پرتو درمانی و بیماران کاملا واقف باشد.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## حفاظت

کد درس: ۰۹

پیش نیاز: فیزیک تشعشع

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

نوع واحد: نظری (۲۴ ساعت)

هدف کلی درس:

تسلط علمی دانش آموخته به اصول حفاظتی جهت رعایت آنها و اطلاع کامل

شرح درس:

بررسی کلیه موارد مرتبط با حفاظت پرتوی در حیطه درمانی و شغلی، محیطی و فردی

رئوس مطالب:

دوز معادل، تابشهای زمینه، اثرات مقدار کم اشعه، ماکزیمم دوز معادل مجاز، فرمول مربوط به دوز مجاز تا سن مشخص، حدهای مجاز برای شاغلین و غیر شاغلین، ارگانهای حساس، طراحی شیلد، موانع برای اشعه اولیه، موانع اشعه های پراکنده، موانع برای اشعه های نشتی، شیلد درب، حفاظت در مقابل نوترونها، حفاظت بر علیه اشعه از چشمه های براکی تراپی، ذخیره سازی چشمه های رادیواکتیو، انتقال چشمه های رادیواکتیو، تست نشتی، ارزیابی های حفاظتی، محفظه های یونیزان، شمارنده های گایگرمولر، آشکار سازهای نوترونی، ارزیابی تجهیزات، ارزیابی ناحیه ای مانیتورهای شخصی.

منابع اصلی درس:

فیزیک رادیوتراپی فیض

شیوه ارزیابی دانشجو:

ارزیابی طوری باید صورت گیرد تا از تسلط علمی کافی دانشجو به اصول حفاظتی جهت اطمینان از اجرا و بکارگیری صحیح آنها در آینده شغلی اطمینان حاصل گردد. کتبی ۶۰٪- فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪





## رادیو بیولوژی

کد درس: ۱۰

پیش نیاز: فیزیک تشعشع

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی و تسلط به مفاهیم پایه و اصولی رادیو بیولوژی جهت ایجاد زمینه آموزش رادیو بیولوژی تخصصی

شرح درس:

بررسی کلیه مفاهیم رادیو بیولوژیکی و اثرهای پرتوها بر سلولها و بافتها

رئوس مطالب:

مقدمه ای بر اثرهای زیست شناختی از سلول تا اندام

تاریخچه: بیولوژی سلول، ترکیبات شیمیایی سلول، ساختمان سلول، تقسیم و چرخه سلول، سلولهای بدخیم

اثرهای تشعشع بر سلول: عمل مستقیم و غیر مستقیم، اثرهای کوروموزومی، حساسیت پرتوی بافت و اندام

مطالعه اثرهای بیولوژیکی، منحنی های پاسخ، دوز (خطی سیگموئید و درجه دو)

اثرهای احتمالی و قطعی

آسیبهای ژنتیکی (سیتوژنتیکی، دوز مضاعف کننده، دوز موثر ژنتیکی)

تابش گیری جنین (مرگ قبل از تولد، مرگ نوزاد، ناهنجاریهای مادرزادی، بدخیمی دوران کودکی، عقب ماندگی رشد و تکامل)

منابع اصلی درس:

رادیو بیولوژی اریک هال، رادیو بیولوژی استیون. ب. دوود

شیوه ارزیابی دانشجو:

تسلط کامل به اصول و مفاهیم رادیو بیولوژی باید در دانشجو محرز گردد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪



## پزشکی هسته ای

کد درس: ۱۱

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی با تکنیکها و روشهای پزشکی هسته ای و نقش آنها در تشخیص و درمان صحیح بیماریهای مرتبط

شرح درس:

بیان اصول پزشکی هسته ای و شرح تکنیکها و مبانی مربوط به هر تکنیک جهت آگاهی از روشها و مندهای مختلف پزشکی هسته ای

رئوس مطالب:

مبانی و اصول پزشکی هسته ای، اسکن مایع مغزی- نخاعی، اسکن کبد، کیسه صفرا و مجاری صفراوی، اسکن ریه، اسکن استخوان، اسکن تیروئید، تعیین محل تومورها و ضایعات التهابی با روشهای پزشکی هسته ای، تکنیکهای متفرقه و انواع سنتی گرافیهای متداول، روشهای نوین پزشکی هسته ای مانند PET

منابع اصلی درس:

کتاب کاربرد بالینی پزشکی هسته ای

شیوه ارزیابی دانشجو:

بدلیل عدم وجود رشته تکنولوژی پزشکی هسته ای، کارکنان پزشکی هسته ای غالباً از میان فارغ التحصیل این رشته می باشند لذا می بایست از لحاظ تکنیکها و روشهای پزشکی هسته ای تا حدی که بتوانند براحتی مهارت عملی پیدا کنند، آگاهی و تسلط داشته باشند.

کتبی ۶۰٪- فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪



## اصول محاسبات و نقشه های درمانی در پرتودرمانی

کد درس: ۱۲

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آموزش اصول محاسباتی و عوامل موثر در محاسبات درمانی و نقشه های درمانی به تفکیک

شرح درس:

تدریس کلیه موارد و عوامل و فرمولهای محاسباتی و طراحی درمان و بدست آوردن اطلاعات بیماران جهت تهیه طرح درمان انفرادی

رئوس مطالب :

توجیه دوز درمانی با طراحی آن، برقراری پارامترهای باریکه و کنترل در رابطه با علائم مرجع آماده سازی و ثابت سازی و مواظبت از دوزیمترها در بدن (سطح یا داخل) بیمار، ثبت پارامترهای درمان بر اساس دوز روزانه، مدرک سازی و تاییدیه پورتل و نتایج دوزیمتری روی بدن بیمار تحت درمان، چگونگی تهیه اطلاعات مربوط به بیمار، مدولاتورها یا تعدیل کننده ها در رادیوتراپی (وج- شیلدینگ جبران کننده ها و...) تصحیح انحناها در محل درمان، تصحیح ناهمگنی ها در رادیوتراپی، همپوشانی دو فیلد مجاور و اورتوگونال و روشهای تصحیح آن، اصول محاسباتی بر اساس جداول و فرمولها، اصول نقشه کشی درمانی و استخراج اطلاعات لازم در نقشه کشی درمانی از روی کلیشه های تشخیصی و یا کنترل بیمار، آشنایی با نرم افزارهای محاسباتی و نقشه کشی و تسلط به استفاده از آنها

منابع اصلی درس:

فیزیک رادیوتراپی فیض خان و کتاب فیزیک رادیوتراپی ویلیام

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانش آموخته باید با تسلط قادر به محاسبه کلیه تکنیکهای رایج بوده و به نقشه کشی درمانی بصورت دستی و کامپیوتری تسلط داشته باشد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## اصطلاحات و واژه های پزشکی

کد درس: ۱۳

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی با واژه های اختصاصی پزشکی جهت دروس تخصصی

شرح درس:

بررسی اصطلاحات و واژه های پزشکی و بخصوص آنکولوژی و معانی لغوی آنها جهت درک بهتر و آسانتر بخاطر سپردن آنها

رئوس مطالب:

مقدمه، تلفظ واژه ها، پسوندها، پیشوندها، مشتقات فعلی یونانی و لاتین، مشتقات صفتی یونانی و لاتین، مایعات بدن، اصطلاحات ساختمان بدن شامل یاخته ها، کوروموزومها، بافتهای پوششی و پیوندی و عضلانی، خونی و عصبی، اعضا واژه های دستگاه استخوان بندی، عضلانی، پوششی، گردش خون و لنف، تنفسی، گوارشی، تناسلی و ادراری، عصبی، غدد درون ریز، واژه های بیماریها، تومورها، اعمال جراحی توصیفی دستگاههای مختلف، علامتها و اختصاها، اصطلاحات بررسیهای آزمایشگاهی و تخصصی آنکولوژی

منابع اصلی درس:

کلیه اصطلاحات و واژه های پزشکی (مانند کتاب تالیف میریام . جی . آسترین یا هر مولف دیگر)

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان تئوری از دانسته ها جهت ارزیابی و یادگیری کامل دانشجو بدلیل اهمیت این اصطلاحات در درک

دروس تخصصی .

کتابی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## آناتومی سیستمهای بدن

کد درس: ۱۴

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی و آگاهی از سیستمهای مختلف بدن و موقعیت آناتومیک آنها

شرح درس:

توضیح و بررسی اعضای تشکیل دهنده هر سیستم با ذکر دقیق موقعیت آناتومیک

رئوس مطالب:

مقدمات

استخوان شناسی، مفاصل سر و گردن، تنه، دستگاه عصبی، اندامهای فوقانی و تحتانی، سیستم

آندوکراین، دستگاه لنفاوی

احشاء، شامل: سیستمهای بدن، تنفسی، گوارشی، گردش خون، تولید مثل

در واحد تشریح عملی که همزمان ارائه می گردد نیز همین مطالب باید بطور عملی جهت آموزش بهتر پایاپای تدریس گردد.

منابع اصلی درس: آناتومی گری

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو در پایان باید تسلط کامل به قسمت‌های مختلف بدن و دستگاهها و ارتباط آنها داشته باشد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪ امتحان عملی ۵۰٪ - فعالیت‌های عملی در طول ترم ۵۰٪



## پاتولوژی عمومی

کد درس: ۱۵

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

دادن آگاهیهای لازم به دانش آموختگان در خصوص بیماریها و علائم پاتولوژیک و ایجاد دیدگاه صحیح و علمی در ارتباط با بیماریها  
شرح درس:  
بررسی حالات پاتولوژیک شایع و خاص و دادن اطلاعات لازم در خصوص بیماریها و موارد پاتولوژیک، در نواحی مختلف بدن

رئوس مطالب:

آشنایی با: آسیب و مرگ سلولی، التهاب مزمن و حاد، ترمیم بافت، اختلالات همودینامیک، ترومبوز و شوک، اختلالات ژنتیکی، بیماریهای ایمنی، نئوپلازی، بیماریهای عفونی، پاتولوژی بیماریهای شایع در نواحی مختلف بدن از جمله سیستم قلبی-عروقی، گوارش، ناحیه سر و گردن، تنفسی، پستان، غدد درون ریز، کلیه و مجاری ادرار، پوست، تناسلی، اسکلتی، عصبی (مرکزی، محیطی)، چشم، گوش.

منابع اصلی درس:

پاتولوژی رابینز

شیوه ارزیابی دانشجو:

در بررسیهای انجام شده دانشجو باید نسبت به کلیه بیماریهای شایع اطلاعات کافی در حد آگاهی نسبی داشته و نسبت به بیماریهای غیر شایع نیز آشنایی داشته باشد. کتبی ۶۰٪ - فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪



## دوزیمتری

کد درس : ۱۶

پیش نیاز: فیزیک تشعشع

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آموزش مبانی و اصول عملکردی دوزیمتری

شرح درس:

بررسی مفاهیم دوزیمتری و روشهای انجام آن

رئوس مطالب :

۱- اکسپوزر و گرما ارتباط آنها، (تاریخچه تعاریف و واحدها - گرما و اکسپوزر در هوا - ارتباط گرما با انرژی دوز جذب شده)

۲- اندازه گیری اشعه های یونیزان: محفظه یونیزاسیون، جامبرها و انواع آنها، تصحیحات مربوط به خوانش جامبرها

۳- اندازه گیری دوز جذب شده

کالیبراسیون در هوا توسط اکسپوزر و گرما و دوز جذبی آب، فاکتورهای تصحیح و تبدیل، تئوری براگ و گری، پیشرفتهای در تعیین پارامترها و دوز جذبی

۴- متدهای دوزیمتری

کالریمتری، دوزیمر شیمیایی، فریک دوزیمتری، ژل دوزیمتری، دوزیمتری باتی ال دی، دیودها، دوزیمتری با فیلم، انتخاب مناسب دوزیمر

۵- دوزیمتری ذرات

دوزیمتری نوترونها تئوری حفره، دوزیمتری الکترونها و پروتونها و تصحیحات مربوطه، دوزیمتری ذرات آلفا و بتا، مقایسه دوزیمتری بین ذرات مختلف

۶- دوزیمتری عملی دستگاههای رادیوتراپی در بخشهای رادیوتراپی

منابع اصلی درس :

فیزیک رادیوتراپی فیض



شیوه ارزیابی دانشجو :

دانشجو می بایست با روشهای دوزیمتری بصورت عملی و تئوری آشنایی و تسلط علمی و عملی داشته باشد.

کتابی ۶۰٪-فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪

امتحان عملی ۵۰٪-فعالیت‌های عملی درطول ترم ۵۰٪



## مبانی انکولوژی

کد درس: ۱۷

پیش نیاز: پاتولوژی عمومی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آگاهی از بیماریهای سرطانی

شرح درس:

بررسی کلیه موارد بیماریهای سرطانی و تومور و تظاهرات آنها

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

بیولوژی سرطان، مواد کارسینوژن، هورمونها، عوامل ایمنولوژیک، اختصاصات، تمایل و ارجحیت سنی، نقش پزشک در تجسس سرطان، معاینه فیزیکی و بالینی، نکات مهم در گرفتن سابقه و شرح حال، تهاجم نسجی، متاستاز، بررسی تومور، تغییرات کوروموزومی در سرطان، تظاهرات آندوکرینی بیماریهای غیر آندوکرینی، تظاهرات پوستی در بیماریهای بدخیم داخلی، بیولوژی رشد سلول تومورال و ارتباط با درمانهای رادیوتراپی، کموتراپی و هورمون درمانی، عوامل موثر در پیش آگهی و پروگنوز

منابع اصلی درس:

کتاب مبانی طب داخلی، جلد مربوط به اصول انکولوژی و بیماریهای سرطانی

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو باید پس از گذراندن این درس اطلاعات کافی در خصوص کلیه بیماران سرطانی و تظاهرات و عوامل موثر در آنها را داشته باشد. کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪





## روش تحقیق

کد درس: ۱۸

پیش نیاز: --

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آشنایی با شیوه صحیح تحقیق و پژوهش  
شرح درس: بررسی کلیه مراحل یک تحقیق و پژوهش از مرحله نمونه گیری تا نتیجه گیری

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

اساس آمار، تکمیل یافته های تحقیقاتی، اساس تئوریهای ارزیابی، رهنمودهای عملی محقق، پیاده سازی مطالعاتی، تئوری مو تیواشنال، نزدیک سازی گروه تحقیق در امر تحقیق (ارتباط نزدیک تیم تحقیق)، گزارش نویسی و نتیجه گیری آماری

منابع اصلی درس:

کلیه کتب معتبر روش تحقیق و آمار جزوات مربوطه

شیوه ارزیابی دانشجو:

ارائه و اجرای یک پژوهش ساده با در نظر گرفتن کلیه جوانب و مراحل که بر اساس آن به دانشجو در طول ترم امتیاز تعلق گیرد و بتوان سطح آموزش دانشجو به طریق جزء به جزء و مرحله به مرحله ارزیابی نمود.  
کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## امنیت و سلامت

کد درس: ۱۹

پیش نیاز: —

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دادن در خصوص قوانین سلامت و ایمنی سازی از جنبه های مختلف  
شرح درس: بررسی موارد مختلف در خصوص ایمنی سازی و مسائل مربوط به حفظ امنیت و سلامت

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

روشهای احیا قلبی و عروقی، قوانین مربوطه ملی و بین المللی، قوانین حفاظت اطلاعات، انجام و تکمیل  
راهبردهای ایمنی سازی در بخش، ایمنی و سلامت در کار، کنترل آلودگی ها، کنترل پروسه های شیمیایی،  
رعایت امنیت و سلامت و جوانب مربوطه، موارد اورژانس در همه روشهای درمانی کاتسر و نحوه  
برخورد با آنها

منابع اصلی درس:

کتاب مربوطه به قوانین ایمنی کار، کتب مربوطه به موارد اورژانس و روشهای احیا و کنترل آلودگی شیوه  
ارزیابی دانشجوی: دانشجوی پس از این واحد باید با قوانین و مقررات ایمنی کار و برخورد صحیح در موارد  
اورژانس داشته باشد.

شیوه ارزیابی دانشجوی

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## پاتولوژی بیماریهای بدخیم

کد درس: ۲۰

پیش نیاز: دوزیمتری

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری



هدف کلی درس:

دادن اطلاعات کامل در خصوص بیماریها و تومورهای بدخیم

شرح درس:

بررسی روند پاتولوژیک و سیر ایجاد و پیشرفت بیماریهای بدخیم

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

اپیدمیولوژی، اتیولوژی، کارسینوژن‌ها، مشخصه های نئوپلازی از لحاظ پاتولوژیک، تقسیم بندی هیستولوژی انواع نئوپلاسمها در نواحی مختلف بدن، بررسی آزمایشهای ایمنو هیستوشیمی و فاکتورهای مرتبط STAGING, GRADING، هرئوپلاسم، بررسی، نتیجه گیری و تشخیص

منابع اصلی درس:

پاتولوژی رابینز

شیوه ارزیابی دانشجویان:

با توجه به تخصصی بودن این واحد و لزوم آگاهی کامل نسبت به بیماریهای بدخیم، جهت فهم بیشتر مفاهیم سایر دروس تخصصی پس از گذراندن این درس سطح اطلاعات دانش آموختگان باید در حد قابل قبولی باشد.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪

## توپو گرافی سطحی و عمقی

کد درس: ۲۱

پیش نیاز: آناتومی سیستم های بدن

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

تسلط کامل به موقعیت اعضا در مقاطع و سطوح مختلف و مجاورت آنها با دیگر اعضا

شرح درس:

تعیین موقعیت اندامها و اعضا و احشا با بررسی مجاورتی و موقعیت قرارگیری

رئوس مطالب:

سطوح اصلی بدن

تعیین موقعیت احشا روی سطح بدن

تعیین موقعیت مجاری و غدد لنفاوی هر عضو و منطقه بدن به تفکیک و تفصیل

بررسی مقطعی بدن از لحاظ مجاورتی در اقسام سر و گردن، قفسه سینه

شکم و لگن - تنه

این سرفصلها در بخش عملی و تئوری مشترک می باشد.

منابع اصلی درس:

آناتومی گری - اطلس آناتومی سطحی و مقطعی

شیوه ارزیابی دانشجوی:

پس از پایان دوره دانشجوی میبایست قادر به تعیین موقعیت اعضا از لحاظ مقطعی و از روی سطح بدن

باشد. به مجاورت آنها اطلاع کافی داشته و مسیر لنفاوی هر عضو را بشناسد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪ - امتحان عملی ۵۰٪ - فعالیتهای عملی در طول ترم ۵۰٪



## رادیو بیولوژی پرتو درمانی



کد درس: ۲۲

پیش نیاز: رادیو بیولوژی

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آموزش رادیو بیولوژی تخصصی پرتو درمانی جهت بکارگیری اصول و مفاهیم عملکردی

شرح درس:

بررسی تاثیرات رادیو بیولوژیکی پرتو بر سلولها و اندامها در انواع کانسرها و روشهای موثر رادیو بیولوژیکی در تعیین دوز و جلسات و طرح درمان رادیوتراپی در کلیه کانسره‌های تحت درمان با رادیوتراپی

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

مطالعه اثرهای بیولوژیکی پرتو (لوسمی، سرطان تیروئید، سرطان پستان، سرطان استخوان، سرطان ریه، نتیجه گیری)

سندرومهای حاد تشعشعی (سندروم سیستم خونساز، سیستم گوارشی، سیستم گوارشی، سیستم عصبی مرکزی)

آسیب موضعی بافت (پوست، گنادها، اندامهای انتهایی)

تغییرات هماتولوژیک - تغییرات سیتوژنتیکی - ناهنجاریهای کروموسوم و میدر اثر پرتو

اثرهای دیر رس تشعشع (مفاهیم کلی همه گیری شناسی، لوسمی، بیماریهای بدخیم دیگر، سرطان استخوان، سرطان ریه، سرطان پوست، تیروئید، سرطان پستان)

سازمانهای مسئول و تنظیم کننده تابش گیری جامعه و شغلی از پرتوهای یونساز غیر ضروری (کمسیون تنظیم مقررات هسته ای، قرار دانه‌های دولتی، سازمان حفاظت محیطی، اداره غذا و دارو، اداره بهداشت و ایمنی شغلی)

کاربرد رادیو بیولوژی در پرتو درمانی

هنر و علم پرتو درمانی - سرطان درمان سرطان، ارزیابی تومور برای درمان، درمان مرکب، درمانهای تسکینی، استفاده از پرتوهای پرتو درمانی و اصول مهم رادیو بیولوژیکی

تاثیرات وقفه های درمانی در روند درمان و روش محاسبه و تصحیح درمان پس از وقفه در درمان بیماران برای انواع مختلف کانسرها و تکنیکهای درمانی مختلف

تصحیحات درمانی با دیدگاه رادیو بیولوژیکی در خطاهای احتمالی در محاسبه دوز درمانی و یا اجرای طرح درمان

منابع اصلی درس:

رادیوبیولوژی اریک هال و رادیوزیولوژی استیون ب - دوود  
مباحث رادیوبیولوژی در کتاب رادیوتراپی انکولوژی پرز

شیوه ارزیابی دانشجو:

می بایست دانشجو به کلیه مفاهیم و روشهای عملی و علمی کاربردی رادیوبیولوژیکی موثر در پرتو  
درمانی تسلط داشته باشد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪





## روشهای تصویر برداری پزشکی

کد درس: ۲۳

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آموزش روشهای تصویربرداری جهت عینیت یافتن تصاویر ارگانها و اعضای مختلف بدن در روشهای مختلف

شرح درس:

بررسی و شرح یکایک روشهای تصویر برداری کاربردی جهت تشخیص

رئوس مطالب:

تکنیکهای رادیوگرافی ساده - تکنیکهای رادیوگرافی اختصاصی (با ماده حاجب) - تکنیکهای سی تی اسکن در مقاطع و نماهای مختلف (سر و گردن، قفسه سینه، شکم و لگن و اندامها، ...) تکنیکهای IMRI در نماهای مختلف (سر و گردن، قفسه سینه، شکم و لگن و اندامها، استخوانها و بافت نرم و ...) - آشنایی با انواع سونوگرافیا، آنژیوگرافیا و سایر روشهای کاربردی - روشهای نوین تشخیصی

منابع اصلی درس:

کلیه کتب مرجع رادیولوژی به طور اختصاصی در خصوص هر یک از روشها به تشخیص استاد مربوطه، که مطالب فوق را پوشش دهد.

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو پس از طی این واحدها باید به کلیه روشهای تشخیصی آشنایی و آگاهی نسبی داشته باشد. طوریکه زمینه ذهنی مناسب جهت آموزش ارزیابی کلیشه ها در ترم آتی را داشته باشند و بتوانند از آنها در نقشه کثی درمانی بهره گیرند.

کتابی ۶۰٪ - فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪ - امتحان عملی ۵۰٪ - فعالیت‌های عملی در طول ترم ۵۰٪



## تکنیکهای ویژه پرتو درمانی

کد درس: ۲۴

پیش نیاز: --

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی و تسلط به تکنیکهای ویژه اهداف درمانهای خاص و درمانهای تسکینی و رادیکال

شرح درس:

شرح کلیه تکنیکهای ویژه پرتو درمانی که جهت درمان در مواقع لزوم کاربرد دارند و بیان و شرح تکنیکهای رادیکال و پالیاتیو برای تفکیک و توجه مستقل به این روش درمانی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

درمانهای استریو تاکتیک - رادیو سرجری و اینتراپریتیو

TOTAL BODY

HEMI BODY

درمانهای سیستمیک با رادیو داروها - درمانهای پالیاتیو تومورهای مغزی نخاع - استخوان - متاستازهای احشایی - کنترل درد در مواضع مختلف بطور جداگانه با ذکر محدودیتها و شرایط خاص آن منطقه

منابع اصلی درس:

کتاب پرتو درمانی انکولوژی پرز - فصول مربوطه

شیوه ارزیابی دانشجوی:

طوری که آموزش درک اختصاصی نسبت به روشهای خاص و ویژه درمان پرتو درمانی و درمانهای با دیدگاه تسکینی و درمانهای رادیکال را پوشش دهد.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## دوزیمتری کلینیکی

کد درس: ۲۵

پیش نیاز: دوزیمتری

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)



هدف کلی درس:

آموزش مفاهیم و روشهای دوزیمتری کلینیکی

شرح درس:

بررسی اصول دوزیمتری کلینیکی و کلیه روشهای مربوطه

رئوس مطالب:

بررسی توزیع دوز در محور مرکزی اشعه - بررسی توزیع دوز در خارج از محور - تغییرات آهنگ دوز با فاصله و تنظیم کولیماتور - تعریف حجم ها و درجه اهمیت آنها در طرح درمان - تکنیکهای تک فیلدی و چند فیلدی - اثر انرژی، سیر کولیماسیون - فیلترهای تخت کننده - هندسه پرتو تابی - دوزیمتری کلینیکی برای براکی تراپی

منابع اصلی درس:

فیزیک پرتو درمانی فیض - فیزیک پرتو درمانی ویلیام

شیوه ارزیابی دانشجوی:

آشنایی و تسلط علمی کافی دانشجوی به مفاهیم و اصول عملکردی دوزیمتری کلینیکی

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## طرح درمان روشهای نوین پرتو درمانی

کد درس: ۲۶

پیش نیاز: اصول محاسبات و نقشه های درمانی در پرتو درمانی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

تعلیم تخصصی طرح درمان و محاسبات روشهای نوین پرتو درمانی

شرح درس:

محاسبات و روشهای مختلف طرح درمان در روشهای نوین پرتو درمانی و بکارگیری نرم افزارهای مربوطه جهت ترسیم طرح درمان و بررسی کلیه موارد لازم در تهیه نقشه درمانی روشهای درمانی نوین

رئوس مطالب:

پرتو درمانی سه بعدی: طرح و اجرای درمان

یا پرتو درمانی با شدت مدوله (مولتی لیف و بلوکهای کانفورمال)

دوزیمتری رادیوتراپی با پروتون و نوترون و دیگر ذرات ...

پرتو درمانی با پرتوهای غیر یونیزان مانند لیزر و ...

منابع اصلی درس:

فیزیک پرتو درمانی فیض - فیزیک پرتو درمانی ویلیام

شیوه ارزیابی دانشجو:

باید دانشجو از لحاظ تئوری به کلیه مفاهیم و روشهای و محاسباتی روشهای نوین مسلط بوده و از لحاظ

عملی قادر به ترسیم و تهیه طرح درمان در کلیه درمانهای نوین باشد.

کتابی ۶۰٪ فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪ امتحان عملی ۵۰٪ فعالیت‌های عملی در طول ترم ۵۰٪

## سیمولیشن و لوکالیزاسیون



کد درس: ۲۷

پیش نیاز: دوزیمتری کلینیکی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)

هدف کلی درس:

بررسی نواحی و مقاطع آناتومیک و تصویر برداری آنها و نقش آن در نقشه کشی و درمان

شرح درس:

آگاهی دادن در خصوص محل و نواحی شانهای درمانی برحسب مورد در یکایک شانهای درمانی بطور کلی و یا فردی و روش سیمولیشن و نتیجه گیری و تعیین محل درمان از روی کلیشه های تهیه شده از قبیل رادیو گرافی ساده، سی تی و سایر روشهای تشخیصی

رئوس مطالب:

اصول عملکرد دستگاههای سیمیلاتور و سی تی سیمیلاتور، وضعیت بیمار و تکنیک بیحرکت سازی بیمار در حین سیمولیت، تکنیکهای سیمولاسیون و استفاده از مواد حاجب، تهیه و ترسیم کنتور و مقاطع مختلف جهت تهیه نقشه درمان، تعیین نشانه های کلینیکی در نقشه و کلیشه و کلیشه و در مراحل اجرای درمان، کاربرد سی تی و آم. آر. آی، ثبت و انتقال اطلاعات جهت درمان و تهیه نقشه درمان

منابع اصلی درس:

کتاب پرتو درمانی انکولوژی فصول مربوطه

شیوه ارزیابی دانشجوی:

دانشجو باید پس از گذراندن این واحد به رو سیمیلاسیون و تعیین محدوده فیلدها و رسم کنتور و کلیه مراحل لازم قبل از تهیه نقشه درمان آگاهی یافته و کار عملی با دستگاه را نیز برآحتی بتواند با اطلاعات دریافت شده بیاموزد.

کتابی ۶۰٪ فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪ امتحان عملی ۵۰٪ فعالیت‌های عملی در طول ترم ۵۰٪

## فیزیک براکی تراپی

کد درس: ۲۸

پیش نیاز: اصول محاسبات و نقشه های درمانی در پرتو درمانی

تعداد واحد: ۳ واحد

نوع واحد: نظری (۳۴ ساعت) - عملی (۳۴ ساعت)



هدف کلی درس:

آموزش محاسبات و اصول فیزیک براکی تراپی

شرح درس:

بررسی روشهای محاسباتی براکی تراپی و کلیه اصول مرتبط با براکی تراپی از لحاظ فیزیک رادیوتراپی و حفاظتی

رئوس مطالب:

دانش کاربرد رادیو نوکلیدها، انواع روشهای براکی تراپی (داخل حفره ای، داخل نسجی

UNSEALD سیستمیک)

تجهیزات افتر لودینگ (LDR, MDR, HDR, PDR)

آماده سازی گیرندهای سورس (اپلیکاتورها و کاترها و ...)

تهیه رادیوگرافی از بیمار جهت دوزیمتری و محاسبه و استخراج اطلاعات لازم از رادیو گرافی تهیه شده

جهت دوزیمتری و محاسبات و نقشه کشی درمانی

مانتیتورینگ بیمار قبل در حین و بعد از درمان

تصحیح ثبت کامل تمام پارامترهای درمان

حفاظت بعد از درمان برای سورسهای رادیو اکتیو بکار برده شده برای دستیابی به سلامت؛ روشهای

مختلف محاسباتی در براکی تراپی (منچستر؛ پاریس؛ ...)

منابع اصلی درس:

فیزیک پرتو درمانی فیض

شیوه ارزیابی دانشجو:

میبایست دانشجو پس از این دوره به محاسبات و اصول فیزیکی براکی تراپی تسلط کافی داشته باشد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪ امتحان عملی ۵۰٪ - فعالیتهای عملی در طول ترم ۵۰٪



## ارزیابی کلیشه های تصویر برداری

کد درس: ۲۹

پیش نیاز: تکنیکهای ویژه پرتو درمانی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

توانایی تمییز حدود و کنتراست و شکل اعضاء و احشا در کلیشه ها جهت ایجاد دقت و تسلط کافی در حین نقشه کشی درمانی و اجرای طرح درمان و توانایی تجزیه و تحلیل نقشه های جهت اجرای دقیقتر طرحهای درمانی در مقاطع مختلف

شرح درس:

آموزش و تدریس عواملی که در تشخیص صحیح حدود احشا و اعضا از روی کلیشه های تصویر برداری موثر است و ایجاد توانایی در دانش آموخته برای تعیین مقاطع و تشخیص آنها از یکدیگر و همچنین مشخصات کلیشه ها که باید مد نظر قرار گیرد تا بتوان جهت ارزیابی درست از آنها بهره گرفت، در حدی که برای نقشه ریزی درمانی ضرورت دارد.

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

ارزیابی کلیشه های رادیوگرافیهای ساده و اختصاصی (با ماده حاجب) بادیگاه تعیین حدود فیلد درمانی در پرتو درمانی

ارزیابی کلیشه های سی تی اسکن در مقاطع مختلف: سر و گردن، قفسه سینه، شکم و لگن و اندامها ... و... - ارزیابی کلیشه های MRI در مقاطع مختلف: سر و گردن، قفسه سینه، شکم و لگن و اندامها و استخوان بندی و یافت نرم با توجه به گرایش رشته در ایجاد توانایی از استفاده از این کلیشه ها در طرح ریزی درمانی فیلدهای مختلف درمانی در نواحی مختلف.

روشهای ارزیابی در متدهای نوین تصویر برداری به تشخیص استاد مربوطه

منابع اصلی درس:

کتاب تصویر برداری تشخیصی آرمسترانگ و کلیه کتب مرتبط که طبق صلاحدید مدرس میتواند متغیر باشد ولی از لحاظ اصولی نوین تصویر برداری حاوی مطالب فوق در حد قابل قبولی باشد.

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو پس از طی این واحدها می بایست نسبت به کلیشه های روشهای تشخیصی مختلف دید درست و مناسبی داشته باشد تا بتواند در طرح درمان به طور مطلوبی از دانسته های تشخیص کلیشه ها خصوصا حدود اندامها و احشا مختلف از این آموخته ها بهره گیرد.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## سایر روشهای درمانی غیر از پرتو درمانی

کد درس: ۳۰

پیش نیاز: مبانی آنکولوژی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی با روشهای درمانی دیگر جهت درک بهتر جایگاه آنها در کنار رادیوتراپی یا درجایگزینی و یا تکمیل درمان

شرح درس:

بیان کلیه روشهای درمانی کاربردی در درمان سرطان با ذکر جزئیات و تعیین جایگاههای روشهای درمانی و عوارض و مراقبتهای ویژه و موارد کاربرد هر روش

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

نکات اصلی در تصمیم گیری و انتخاب درمان

جراحی - هورمون تراپی - ایمونوتراپی - ژن تراپی - فنودینامیک تراپی - چشمه های بدون حفاظ - تشدید کننده های اثر پرتو حساس کننده های به پرتو - هیپر ترمیا

منابع اصلی درس:

کلیه کتب مرتبط به روشهای درمانی سرطان فوق الذکر به صلاحدید استاد

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو پس از این دوره باید آشنایی کامل به سایر روشهای درمانی غیر از رادیوتراپی نیز پیدا کند.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## کاربردهای بالینی پرتو درمانی ۱

کد درس: ۳۱

پیش نیاز: مبانی انکولوژی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

تسلط و آگاهی تخصصی در سطح قابل قبول در خصوص کاربردهای بالینی و شرح تکنیکهای درمانی پرتو درمانی و اصول حاکم بر روشهای اجرای تکنیکهای درمانی

شرح درس:

بررسی کلیه بیماریهای سرطانی و بیان جایگاه بالینی پرتو درمانی در سیر درمانی آنها و شرح تکنیکها و روش درمان پرتو درمانی در خصوص یکایک موارد

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

کلیات پرتو درمانی شامل برنامه فراکشن یا تقطیع دوز درمانی، تصمیم گیری درمانی و اصول بالینی و تکنیکهای پرتو درمانی، انکولوژی و تکنیکها و کاربرد بالینی پرتو درمانی در کانسره های: نازوفارنکس، هیپوفارنکس، حنجره، تومورهای شایع مغز، هیپوفیز، نخاع، مری، پستان، مثانه، سرویکس، آندومتر، لنفومهای هوچکینی و غیر هوچکینی، پروستات

منابع اصلی درس:

کتاب رادیوتراپی انکولوژی پرز

شیوه ارزیابی دانشجو:

آگاهی کامل در سطح تخصصی و پیشرفته در خصوص کاربردهای بالینی و روشهای اجرای تکنیکهای رادیوتراپی و فلسفه به کارگیری آنها.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪

## کاربردهای بالینی پرتو درمانی ۲

کد درس: ۳۲

پیش نیاز: کاربردهای بالینی پرتو درمانی ۱

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

تسلط و آگاهی تخصصی در سطح قابل قبول در خصوص کاربردهای بالینی و شرح تکنیکهای درمانی پرتو درمانی و اصول حاکم بر روشهای اجرای تکنیکهای درمانی در سایر بیماریهای سرطانی و موارد مرتبط که در قسمت اول ذکر نشده است و تکمیل مباحث قسمت اول

شرح درس:

بررسی کلیه بیماریهای سرطانی و بیان جایگاه بالینی پرتو درمانی در سیر درمانی آنها و شرح تکنیکها و روش درمان پرتو درمانی در خصوص یکایک موارد در تکمیل قسمت اول

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

انکولوژی و تکنیکها و کاربرد بالینی پرتو درمانی در کانسرهایی: زبان، غدد بزاقی، ساقه مغز، مخچه، چشم، گوش، سینوسها، لوزه، تیروئید، ریه، معده، پانکراس، مجاری صفراوی، تومورهای رتر و پریتون، کولون، رکتوم، آنال، کلیه ها و مجاری ادراری، بیضه و آلت تناسلی، سارکوم کاپوزی، سندرم نقص ایمنی اکتسابی، پوست، مولتیپل میلوما، لوسمی ها، پلاسموساتیوما، سارکوم بافت نرم و استخوان، تخمدان، واژن، وولوا، سایر موارد بر حسب تشخیص اساتید مربوطه

منابع اصلی درس:

کتاب رادیوتراپی انکولوژی پرز

شیوه ارزیابی دانشجو:

پس از گذراندن این واحدها دانشجو باید از لحاظ تخصصی کلیه دانش لازم و کافی را جهت درمان بیماران به نحو احسن دریافت کرده و تسلط کافی عملی جهت اجرای عملی آنها داشته باشد.

کتابی ۶۰٪ - فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪





## انکولوژی اطفال

کد درس: ۳۳

پیش نیاز: کاربردهای بالینی پرتو درمانی ۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: دادن تسلط علمی کافی جهت درمان سرطان در اطفال و همچنین سرطانهای شایع و خاص اطفال

شرح درس: بررسی روند انواع سرطانها در اطفال و موارد خاص و شایع و طرح مسائل مربوط به درمان اطفال و مراقبتهای ویژه

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

اپیدمیولوژی-آهنگ بقا-عوارض درمان-مراقبتهای ویژه هر ناحیه، برای هریک از سرطانها به تفکیک با تاکید بر کانسرها شایع در اطفال و یا موارد خاص مانند تومورهای مغزی کودکان، نوروبلاستوم، ویلمز، رابدومیوسارکوم، لنفوم کودکان، لوسمی ها تومورهای با منشأ جنینی دیگر- روشهای نوین - جنبه های روانی ابتلا به سرطان در اطفال و والدین - آشنایی با مراقبت بیمار در حال بیهوشی و موارد اورژانس بیمار در حال بیهوشی

منابع اصلی درس:

کتاب انکولوژی اطفال

شیوه ارزیابی دانشجو: پس از این دوره دانشجو باید تسلط کافی علمی در بروز سرطان در اطفال داشته و به مراقبتهای خاص اطفال مخصوصا در حین بیهوشی آگاهی کافی داشته باشد.  
کتابی ۶۰٪-فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## تکنیکهای برای تراپی

کد درس: ۳۴

پیش نیاز: کاربردهای بالینی پرتو درمانی ۱

تعداد واحد: ۱ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس: آگاهی دادن در خصوص برای تراپی و مودالیت‌های درمانی آن

شرح درس:

شرح اصول تکنیک‌ها و اجرای برای تراپی در اقسام مختلف و نواحی بدن به تفکیک و تفصیل

رئوس مطالب: (۱۷ ساعت)

دانش استفاده از مواد پرتو زا در دستگاه‌های AFTERLOADING جایگزاری نگاهدارنده های چشمه های رایواکتیو (اپلیکاتورها و کاتترها) آماده سازی بیمار و مراقبت از بیمار در مراحل جایگزاری، انجام سیمیلاسیون و تهیه مولد

- کنترل و مراقبت از او قبل، در حین و بعد از درمان، مانیتورینگ بیمار در حال درمان، صحت و دقت ثبت کامل پارامترهای اصلی در نقشه کشی و اجرای درمان

نکات اصلی ایمنی و حفاظتی در حین استفاده از مواد پرتو زا و پس از آن

منابع اصلی درس: کتب پرتو درمانی انکولوژی (فصول مربوط به برای تراپی)

شیوه ارزیابی دانشجو:

احراز آگاهی کامل دانشجو به برای تراپی و کلیه مباحث مرتبط در مراحل مختلف.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## روند درمان و مراقبتهای لازم در بیماران سرطانی

کد درس: ۳۵

پیش نیاز: مبانی آنکولوژی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آموزش مراقبت از بیماران در حین درمان

شرح درس:

بررسی روند درمانهای مختلف و آموزش مراقبتهای لازم در بیماران سرطانی

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

ایجاد و گسترش نئوپلازی، علائم کلینیکی نئوپلازی، درمانهای روتین و نقش آنها در درمان سرطان، عوارض جانبی ناشی از رادیوتراپی، کموتراپی، جراحی، و سایر روشهای درمانی به همراه هم و یا به تنهایی، پیشگیری و درمان عوارض جانبی حاد ناشی از درمانهای رادیوتراپی جراحی و شیمی درمانی و ... توصیه های تغذیه ای و بهداشتی به بیمار و اطرافیان، فاکتورهای پیش آگهی، مشکلات مرتبط با کانسر و درمان آن، علتهای مرگ، مراقبت از بیماران در بستر و موارد لازم الرعایه در پرستاری از این بیماران، موارد اورژانس

منابع اصلی درس:

کتاب مرتبط با مراقبتهای بیماران و بیماران سرطانی

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو باید تا حدودی به اصول پرستاری و بطور کامل به روند و نحوه مراقبت از بیمار سرطانی در

مراحل مختلف درمانی و بیماری آگاه باشد. کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## روانشناسی بیماران سرطانی

کد درس: ۳۶

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

آشنایی دادن به کادر درمانی در خصوص حالتها و فشارهای روحی و روانی که بیمار مبتلا به بیماری صعب‌العلاج مانند سرطان، جهت درک بهتر و آگاهی و اهمیت برخورد درست و اصولی با بیماران مبتلا به سرطان

شرح درس:

بررسی حالات روحی و روانی بیماران و نحوه برخورد با آنان در جهت کاهش فشارهای روحی و امید بخشیدن و افزودن سطح کیفی روانی زندگی آنان

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

اصول و نکات لازم در روانشناسی بیماران، سازگاری و حفظ روحیه بیمار و اطرافیان نسبت به سرطان و سیر درمانی آن، امید بخشیدن به بیمار و اطرافیان، مهارت‌های مشاوره‌ای، آمادگی دادن به بیمار جهت پذیرش واقعیات، نقش موثر ارتباطات، فشارهای روحی بیمار و روشهای کنترل آن، درمانهای مکمل جهت تصحیح حالات روانی بیمار، ایجاد آمادگی در بیمار برای پذیرش روشهای درمانی و تکمیل درمان و اعتماد به کادر درمان

منابع اصلی درس:

کلیه کتب روانشناسی فصول مرتبط بر حسب صلاحدید استاد مربوطه

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانشجو پس از آن باید قادر به درک حالات روانی بیمار و روش برخورد درست و اصولی با او باشد.

کتبی ۶۰٪ - فعالیتهای کلاسی ۴۰٪



## مد لینگ (قالب و فیکساتورسازی)

کد درس: ۲۷

پیش نیاز:-

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری (۱۷ ساعت) - عملی (۲۴ ساعت)

هدف کلی درس:

آشنایی عملی و تئوری بطور منسجم در خصوص ساخت قالبها و فیکساتورهای مختلف

شرح درس:

بررسی انواع قالبها و فیکساتورهای موجود و آموزش نحوه ساخت و استفاده از آنها

رئوس مطالب:

تکنیکهای بیحرکت سازی بیمار، اصلاح کننده های پرتو (بلوس، وچ، بلوکهای شیلدینگ، فیلترهای جبران کننده)، مواد بلوس و آماده سازی بلوس، ساخت فیکساتورها و قالبها، ساخت شیلدهای انفرادی، ساخت قالبهای براکی تراپی

منابع اصلی درس:

کتاب وضعیت درمانی و بیحرکت سازی و ثابت سازی بیمار نوشته جونیل بنتل (انتشارات HILL - MCGRAW)

شیوه ارزیابی دانشجو:

دانش آموخته باید به تکنیکهای مختلف قالب سازی و بیحرکت سازی و وضعیتهای مختلف درمانی و مقایسه آنها از لحاظ مزیت در بیحرکت سازی و روش ساخت شیلدهای انفرادی تسلط کامل داشته باشد.  
کتابی ۶۰٪ - فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪



## زبان تخصصی

کد درس: ۲۸

پیش نیاز: زبان عمومی

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

### هدف کلی درس:

آشنایی دانشجویان با ترجمه متون تخصصی رادیوترایی

### شرح درس:

ترجمه واژگان اختصاصی رادیوترایی و ترجمه متون تخصصی مربوطه

سرفصل دروس: (۲۴ ساعت)

ترجمه متون تخصصی فیزیک رادیوترایی متناسب با درس فیزیک رادیوترایی.

### منابع:

کتاب فیض

### ارزیابی دانشجو:

امتحان کتبی ۶۰٪، فعالیت کلاسی ۴۰٪



## کنترل کیفی

کد درس: ۳۹

پیش نیاز: --

تعداد واحد: ۲ واحد

نوع واحد: نظری

هدف کلی درس:

روشهای کنترل کیفی و آگاهی در خصوص موارد مؤثر دراعتلای کیفیت درمان

شرح درس:

بررسی روشهای در مرحله قبل از درمان ودر حین درمان و ثبت اطلاعات

رئوس مطالب: (۳۴ ساعت)

وسائل و مواد کمکی مورد استفاده در درمان و آشنایی با کار آنها و روش مراقبت از آنهاکنترل کیفی مراحل درمان، دقت، تکرار پذیری، تایید فیلد درمانی در هر جلسه و اطمینان از انطباق آن با محل تعیین شده بر اساس اطلاعات مندرج در پرونده، کنترل اطلاعات مندرج در پرونده، محاسبات، کنترل نهایی تکنیک وپوزیشن بیمار قبل از شروع درمان و در تک تک جلسات درمانی، طریقه صحیح نگهداری و ثبت اطلاعات، کنترل بیمار و ارزیابی روشهای کنترل کیفی در حین درمان، کالیبراسیون وسائل مربوطه، موارد اورژانس در کنترل کیفی

منابع اصلی درس:

فصول مرتبط در کلیه مرجع پرتو درمانی انکولوژی

شیوه ارزیابی دانشجوی:

آگاهی کامل نسبت به روشهای کنترل کیفی ودرک اهمیت آن

کتبی ۶۰٪- فعالیت‌های کلاسی ۴۰٪



## کارآموزی در عرصه ۱

کد درس: ۴۰

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱۲ واحد

نوع واحد: کارآموزی در عرصه

هدف کلی درس:

آشنایی عملی با تکنیکهای درمانی در بخش پرتو درمانی

شرح درس:

فراگیری عملی با اجرای تکنیکهای درمان با پرتوهای یونیزان زیر نظر اعضای هیئت علمی مربوطه در بخش رادیوتراپی

رئوس مطالب: (۶۱۲ ساعت)

آشنائی با اصول اولیه حاکم در بخش رادیوتراپی . نحوه مراقبت و همراهی بیمار حین و قبل از شروع درمان. آشنائی با برقراری ارتباط صحیح با بیمار. آشنائی با اجرای تکنیکهای ساده درمان با دستگاههای کبالت و شتاب دهنده. آشنائی با استفاده صحیح و بهینه از دستگاههای پرتو درمانی و لوازم جانبی آنها

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان عملی





## کارآموزی در عرصه ۲

کد درس: ۴۱

پیش نیاز: -

تعداد واحد: ۱۲ واحد

نوع واحد: کارآموزی در عرصه

هدف کلی درس:

آشنائی عملی دانشجویان با روشهای مختلف پرتو درمانی

شرح درس:

کارآموزی روشهای مختلف پرتو درمانی زیر نظر اعضا هیئت علمی

رئوس مطالب: (۶۱۲ ساعت)

فراگیری اجرای تکنیکهای درمانی پیشرفته بر اساس طرح درمان و دادن وضعیت بدنی مناسب به بیمار برای درمان و کنترل اجرای دقیق آن در هر جلسه درمانی. آماده سازی بیمار قبل از برکی تراپی و مانیتورینگ آن در حین براکی تراپی. آشنائی با دستگاه سیمولاتور و اجرای صحیح تکنیک های درمانی جهت تائید صحت سیمولاسیون. آشنائی با نقص های فنی و اشکالات احتمالی دستگاهها. فراگیری نحوه مراقبت از دستگاههای رادیوتراپی جهت جلوگیری از استهلاک آنها. فراگیری نحوه کنترل کیفی دستگاههای رادیوتراپی.

شیوه ارزیابی دانشجو:

امتحان عملی.



**فصل چهارم:**  
**ارزشیابی برنامه آموزشی دوره کارشناسی**  
**پیوسته رشته تکنولوژی پر تودرمانی**



هدف از ارزشیابی برنامه:

الف) دستیابی به وظایف حرفه ای دانش آموختگان

ب) تعیین و تشخیص نقاط قوت و ضعف برنامه

ج) اصلاح برنامه

نحوه انجام ارزشیابی برنامه:

- جمع آوری نظرات دانشجویان در پایان هر ترم بوسیله پرسشنامه ها
- جمع آوری نظرات اساتید و صاحب نظران این رشته در جلساتی که سالیانه جهت ارزیابی سیستم آموزشی شامل عناوین و موضوعات درسی، سرفصلها و نحوه آموزش دروس و ارزیابی دانشجو و... و بررسی کلیه جوانب امر و معضلات و مشکلات برگزار می گردد.
- ارتباط مداوم با مراکز مشابه خارج از کشور جهت تطبیق سطح آموزشی با آخرین پیشرفتها و نوآوریها
- بررسی نیاز جامعه بر اساس بخشهای تاسیس شده و میزان نیاز آنها به نیروی انسانی و تاثیر آن در اعلام ظرفیت و مقطع پذیرش دانشجو
- معیارهای ارزیابی نیز می تواند با توافق کمیته بازنگری و گروه رادیوترابی متشکل از نمایندگان در سه عضو گروه رادیوترابی ( پزشک متخصص ، فیزیسیست ، تکنولوژیست رادیوترابی و مربیان آموزشی گروه ) تغییر و منطبق با اصول مورد نیاز گردد .

معیارهای موفق برنامه در مورد هر شاخص:

اشتغال فارغ التحصیلان ۸۰٪؛ فعالیت آنها در امور آموزشی ۷۰٪؛ فعالیت آنها در امور پژوهشی مورد نیاز جامعه و مراکز درمانی جهت بهینه سازی درمان و تطبیق آن با پیشرفتهای نوین ۶۰٪؛ رضایت دانشجویان و فارغ التحصیلان از برنامه آموزشی ۷۰٪؛ سطح قبولی در امتحان کشوری ۶۵٪؛ فعالیت صحیح و بهینه در ارائه درمان و توانایی اجرا و فهم تکنیکها و روشهای درمان در حد انتظار گروه رادیوترابی ۹۰٪.

