



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و
درمانی
معاونت آموزش
مركز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

بسمه تعالی

فرم طرح درس

بخش الف

نام و نام خانوادگی مدرس: فاطمه سیف	نام دانشکده: پیراپزشکی	عنوان واحد درسی به طور کامل: اصول محاسبات و نقشه های درمانی در پرئودرمانی
آخرین مدرک تحصیلی: دکترای تخصصی	رشته تحصیلی فراگیران: تکنولوژی پرئودرمانی	تعداد و نوع واحد: ۳ (۲ تئوری + ۱ عملی)
رشته تحصیلی: فیزیک پزشکی	مقطع:	تعداد جلسه: ۱۷
مرتبه علمی: دانشیار	نیمسال تحصیلی: اول ۱۴۰۵-۱۴۰۴	عنوان درس پیش نیاز: فیزیک تشعشع
گروه آموزشی: رادیوتراپی و فیزیک پزشکی	حداکثر تعداد فراگیران: ۲۰	تاریخ ارائه: شهریور ۱۴۰۴

تاریخ و زمان جلسه	هدف کلی جلسه	اهداف ویژه رفتاری (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	روش تدریس (عنوان و چگونگی اجرا)	وسایل آموزشی	تعیین رفتار ورودی نحوه ارزشیابی آن	شیوه ارزشیابی		منابع تدریس
						روش	درصد	
۱۴۰۴/۷/۱ ساعت ۸-۱۰	شناخت انواع فانتوم	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- بتواند انواع فانتومهای مورد استفاده در دزیمتری را نام ببرد.(شناختی - دانش) ۲- دانشجو بتواند ساختار فانتومهای جامد معادل بدن را شرح دهد.(شناختی - درک و فهم) ۳- دانشجو بتواند ساختار فانتومهای مایع معادل بدن را شرح دهد.(شناختی - درک و فهم) ۴- دانشجو بتواند در مورد فانتومهای راندو به صورت کامل توضیح دهد. (شناختی - دانش)	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر • نمایش اسلاید	تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد.	• فعالیتهای کلاسی(پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال)۴۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983	

بخش ب

		۵- تفاوتها و نقاط ضعف و قوت انواع فانتوم را طبق منابع، به روشنی شرح دهد. (شناختی - دانش)				۶- به انجام دزیمتری بر روی فانتوم به جای انجام آزمایشات بر روی انسان علاقه نشان دهد. (عاطفی)		
۱۴۰۴/۷/۸	ساعت ۸-۱۰	فراگیری مفهوم چگالی الکترونی	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود:	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر • نمایش اسلاید	• تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند • به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد. • در مورد توزیع دوز در رادیوتراپی مطالعه کند.	• فعالیتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی، حضور به موقع، منظم و فعال) ۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983
۱۴۰۷/۱۵	۴ ساعت ۸-۱۰	دانشجو توزیع دوز در رادیوتراپی را فرا بگیرد.	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود:	• سخنرانی • پرسش و پاسخ • بحث گروهی	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر • نمایش اسلاید	• تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • مسائل داده شده را حل کند. • در مورد منحنیهای درصد دوز عمقی تحقیق کند.	• فعالیتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی، حضور به موقع، منظم و فعال) ۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983
		دانشجو مفهوم درصد دوز	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود:	• سخنرانی • پرسش و پاسخ • بحث گروهی	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر	• تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند.	• فعالیتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی، حضور به موقع، منظم و فعال) ۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth

۱۴۰/۷/۲۲	عمقی را بیاموزد.	۲- بتواند اثر کیفیت پرتو بر منحنیهای PDD را به صورت مبسوط شرح دهد. (شناختی- کاربرد) ۳- بتواند طبق منابع، اثر عمق را بر PDD تا ۸۰٪ تعریف کند. (شناختی- کاربرد) ۴- بتواند طبق منابع، اثر ابعاد میدان را بر PDD بیان کند. (شناختی- کاربردی) ۵- بتواند طبق منابع، اثر SSD را بر تغییرات PDD به صورت کامل شرح دهد. (شناختی- کاربرد)		• نمایش اسلاید	• درس جلسه قبل را مطالعه کند. • مسائل داده شده را حل کند. • به پرسشهای کتبی پاسخ دهد. • در مورد ناحیه بیلدآپ مطالعه کند.	کلاسی، حضور به موقع، منظم و فعال) ۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983
۱۴۰/۷/۲۹	دانشجو بتواند خصوصیات ناحیه بیلدآپ را فرا بگیرد.	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- بتواند طبق منابع، مفهوم ناحیه بیلدآپ را تا ۹۰٪ شرح دهد. (شناختی- دانش) ۲- بتواند طبق منابع، ناحیه بیلدآپ پرتوهای با انرژیهای مختلف را به درستی ترسیم کرده و چند نمونه را مثال بزند. (شناختی- دانش) ۳- طبق منابع کمیت کرما را به صورت صحیح تعریف کند. (شناختی- دانشی) ۴- بتواند تفاوت کرما و دوز جذبی را تا ۸۰٪ بیان کند. (شناختی- دانشی) ۶- بتواند اثر Skin Sparing پرتوهای مگاولتاژ را به صورت کامل شرح دهد و کاربرد آنرا در درمان بیمار به درستی بیان نماید. (شناختی- کاربردی)	• سخنرانی • حل مساله توسط دانشجو	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر • نمایش اسلاید	• تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • مسائل داده شده را حل کند. • به پرسشهای کتبی پاسخ دهد. • در مورد مربع معادل فیلد درمانی تحقیق کند.	• فعالیتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی، حضور به موقع، منظم و فعال) ۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983
۱۴۰۴/۸/۶	دانشجو مفاهیم اصلی محاسبات مربع معادل را فرا بگیرد.	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- طبق منابع، مربع معادل فیلد درمانی را به طور کامل تعریف کند. (شناختی- دانش) ۲- رابطه مربوط به مربع معادل فیلد درمانی را طبق منابع، با استفاده از روش استرلینگ نوشته و مسائل مربوطه را تا ۷۰٪ حل نماید. (شناختی- کاربرد) ۳- رابطه مربوط به دایره معادل فیلد درمانی را طبق منابع، نوشته و مسائل مربوطه را تا ۷۰٪ حل نماید. (شناختی- کاربرد)	• سخنرانی • حل مساله توسط دانشجو	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر • نمایش اسلاید	• تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • مسائل داده شده را حل کند. • به پرسشهای کتبی پاسخ دهد.	• فعالیتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی، حضور به موقع، منظم و فعال) ۴۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983

					۴- رابطه مربوط به مربع معادل فیلد درمانی دارای شیلد را طبق منابع، نوشته و مسائل مربوطه را تا ۷۰٪ حل نماید. (شناختی- کاربرد) ۵- بتواند محاسبات صحیحی که مانع از سوختگی پوست و ایجا عارضه برای بیمار می شود را انجام دهد. (عاطفی)		
۱- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983	• پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • مسائل داده شده را حل کند. • درمورد کمیت TAR مطالعه کند.	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر • نمایش اسلاید	• سخنرانی • پرسش و پاسخ • بحث گروهی	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- طبق منابع، اثر تغییر SSD را بر تغییرات منحنیهای درصد دوز عمقی به صورت صحیح تعریف کند (شناختی- دانش). ۲- بتواند طبق منابع، رابطه ماینورد در تغییر SSD را به خوبی توضیح دهد. (شناختی- کاربرد) ۳- طبق منابع، رابطه بین PDD با SSD را به طور کامل با استفاده از معادلات عکس مجذور فاصله اثبات نماید. (شناختی- ترکیب) ۴- بتواند طبق منابع، مفهوم آهنگ دوز نسبی با SSD را به همراه نمودار مربوط به روشنی شرح دهد. (شناختی- درک و فهم) ۵- مسائل مربوط به تغییر PDD با تغییر SSD را تا ۸۰٪ حل نماید. (شناختی- کاربرد)	دانشجو تاثیر SSD بر PDD را یاد بگیرد.	۱۴۰/۸/۱۳ ۴ ساعت ۸-۱۰
1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983	• فعالیت‌های کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی، حضور به موقع، منظم و فعال) ۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد. • مسائل داده شده را حل کند. • درمورد کمیت BSF تحقیق کند.	• وایت برد • ویدئو پروژکتور • کامپیوتر • نمایش اسلاید	• سخنرانی • پرسش و پاسخ	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- بتواند کمیت نسبت بافت به هوا را به طور کامل شرح دهد و تفسیر نماید. (شناختی- درک و فهم) ۲- طبق منابع، عوامل موثر بر TAR را به صورت کامل بیان نماید. (شناختی- دانش) ۳- بتواند اثر کیفیت پرتو بر منحنیهای TAR را به صورت مبسوط شرح دهد. (شناختی- کاربرد) ۴- بتواند طبق منابع، اثر عمق را بر TAR تا ۸۰٪ تعریف کند. (شناختی- کاربرد) ۵- بتواند طبق منابع، اثر ابعاد میدان را بر TAR بیان کند. (شناختی- کاربردی) ۶- بتواند طبق منابع، اثر SSD را بر تغییرات TAR به صورت کامل شرح دهد. (شناختی- کاربرد)	دانشجو مفهوم TAR و اثر آن در محاسبات درمانی را فرا بگیرد.	۱۴۰/۸/۲۰ ۴ ساعت ۸-۱۰

1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983	•فعالیت‌های کلاسی(پرسشهای شفاهی، کتبی،تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال)۴۰٪ •پایان ترم (نستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: •درس جلسه قبل را مطالعه کند. •به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد. •مسائل داده شده را حل کند.	•وایت برد •ویدئو پروژکتور •کامپیوتر •نمایش اسلاید	•سخنرانی •پرسش و پاسخ	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- طبق منابع،عوامل موثر بر BSF را به صورت کامل بیان نماید. (شناختی- دانش) ۲- بتواند طبق منابع، اثر عمق را بر BSF تا ۸۰٪ تعریف کند. (شناختی- کاربرد) ۳- بتواند طبق منابع، اثر ابعاد میدان را بر BSF بیان کند. (شناختی- کاربرد) ۴- بتواند طبق منابع، اثر SSD را بر تغییرات BSF به صورت کامل شرح دهد. (شناختی- کاربرد)	دانشجو مفهوم BSF و اثر آن در محاسبات درمانی را فراگیرد.	۱۴۰۸/۲۷ ۴ ساعت ۸-۱۰
1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983	•فعالیت‌های کلاسی(پرسشهای شفاهی، کتبی،تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال)۴۰٪ •پایان ترم (نستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: •درس جلسه قبل را مطالعه کند. •به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد. •درمورد کمیت SAR تحقیق کند.	•وایت برد •ویدئو پروژکتور •کامپیوتر •نمایش اسلاید	•سخنرانی •پرسش و پاسخ	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- بتواند رابطه بین TAR و PDD را به صورت کامل اثبات نماید. (شناختی- دانش) ۲- مسایل مربوط را، تا ۸۰٪ حل نماید. (شناختی- دانش) ۳- بتواند منظور از تکنیکهای درمانی SSD و SAD را طبق منابع، تا ۷۰٪ شرح دهد. (شناختی- دانش) ۴- بتواند مفهوم TAR میانگیم را در درمان چرخشی طبق منابع، تا ۶۰٪ بیان کند. (شناختی- دانش) ۵- بتواند TAR میانگین را در یک درمان چرخشی بر حسب زوایا به درستی محاسبه نماید. (شناختی- دانش) ۶- بتواند مفهوم درمان و عوارض با دو تکنیک را برای بیمار یا همراه آن توضیح دهد.(عاطفی)	دانشجو رابطه بین TAR و PDD را فراگیرد.	۱۴۰۴/۹/۲ ساعت ۸-۱۰
1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983	•فعالیت‌های کلاسی(پرسشهای شفاهی، کتبی،تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال)۴۰٪	تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: •دروس جلسات قبل را جهت آزمون میان ترم مطالعه کند.	•وایت برد •ویدئو پروژکتور •کامپیوتر •نمایش اسلاید	•سخنرانی •بحث گروهی •پرسش و پاسخ	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- طبق منابع،عوامل موثر بر SAR را به صورت کامل بیان نماید. (شناختی- دانش) ۲- بتواند طبق منابع، اثر عمق را بر SAR تا ۸۰٪ تعریف کند. (شناختی- کاربرد) ۳- بتواند طبق منابع، اثر ابعاد میدان را بر SAR بیان کند. (شناختی- کاربرد) ۴- بتواند طبق منابع، اثر SSD را بر تغییرات SAR به صورت کامل شرح دهد. (شناختی- کاربرد)	دانشجو مفهوم SAR و اثر آن در محاسبات درمانی را فراگیرد.	۱۴۰۴/۹/۹ ساعت ۸-۱۰

					۵- بتواند استفاده از SAR در تکنیک منتل را به درستی طبق منابع بیان نماید.(شناختی-کاربرد)					
۱۴۰/۹/۱۶	۴	ساعت	۸-۱۰	آزمون میان ترم	- آشنایی با نمونه سوالات - ترغیب دانشجویان جهت مطالعه و مرور مطالب گفته شده					
۱۴۰/۹/۲۳	۴	ساعت	۸-۱۰	دانشجو مفاهیم TMR و TPP و اثر آنها در محاسبات درمانی را فراگیرد.	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- طبق منابع،عوامل موثر بر TPR&TMR را به صورت کامل بیان نماید.(شناختی- دانش) ۲- بتواند طبق منابع، اثر عمق را بر TPR&TMR تا ۸۰٪ تعریف کند. (شناختی- کاربرد) ۳- بتواند طبق منابع، اثر ابعاد میدان را بر TPR&TMR بیان کند.(شناختی- کاربردی) ۴- بتواند طبق منابع، اثر SSD را بر تغییرات TPR&TMR به صورت کامل شرح دهد.(شناختی- کاربرد) ۵- بتواند TPR&TMR در محاسبه زمان درمان به درستی استفاده نماید. (شناختی-کاربرد)	- سخنرانی - بحث گروهی - پرسش و پاسخ	- وایت برد - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر - نمایش اسلاید	- تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد.	• فعالیتهای کلاسی(پرسشهای شفاهی،کتبی،تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال)۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983
۱۴۰/۹/۳۰	۴	ساعت	۸-۱۰	تکنیکهای درمانی SSD و SAD را فراگیرد.	۱- بتواند طبق منابع رابطه محاسبه زمان درمان برای یک میدان ساده درمانی (تکنیک SSD) را به درستی بیان کند.(شناختی-دانش) ۲- بتواند طبق منابع رابطه محاسبه زمان درمان برای یک میدان ساده درمانی (تکنیک SAD) را به درستی بیان کند.(شناختی-دانش) ۳- زمان درمان را برای چند مثال ساده بیمار واقعی تحت درمان با تکنیک SSD را با دقت بالا محاسبه نماید. (شناختی- کاربرد)	- سخنرانی - پرسش و پاسخ	- وایت برد - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر - نمایش اسلاید	- تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: • درس جلسه قبل را مطالعه کند. • به پرسشهای کتبی پاسخ دهد.	• فعالیتهای کلاسی(پرسشهای شفاهی،کتبی،تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال)۴۰٪ • پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983

					۴- زمان درمان را برای چند مثال ساده بیمار واقعی تحت درمان با تکنیک SAD را با دقت بالا محاسبه نماید. (شناختی- کاربرد)				
۱۴۰/۱۰/۷	دانشجو مفهوم Sc و اثر آنها در محاسبات درمانی را فرابگیرد.	۴ ساعت	۸-۱۰	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- طبق منابع بتواند فاکتورهای پراکندگی کولیماتور و فانتوم را بطور صحیح تعریف نماید. (شناختی-دانش) ۲- طبق منابع،عوامل موثر بر Sc و همچنین نحوه اندازه گیری آن را به صورت کامل بیان نماید. (شناختی- دانش) ۳- بتواند طبق منابع، اثر ابعاد میدان را بر Sc بیان کند. (شناختی- کاربردی) ۴- بتواند طبق منابع، اثر Sc را در محاسبات زمان درمان وارد کند. (شناختی- کاربرد)	- سخنرانی - پرسش و پاسخ - بحث گروهی	- وایت برد - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر - نمایش اسلاید	- تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: - درس جلسه قبل را مطالعه کند. - به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد.	- فعالتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال) ۴۰٪ - پایان ترم (تستی MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983
۱۴/۱۰/۱۴	دانشجو مفهوم Sp و اثر آنها در محاسبات درمانی را فرابگیرد.	۰۴ ساعت	۸-۱۰	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- طبق منابع بتواند فاکتورهای پراکندگی کولیماتور و فانتوم را بطور صحیح تعریف نماید. (شناختی-دانش) ۲- طبق منابع،عوامل موثر بر Sp و همچنین نحوه اندازه گیری آن را به صورت کامل بیان نماید. (شناختی- دانش) ۳- بتواند طبق منابع، اثر ابعاد میدان را بر Sp بیان کند. (شناختی- کاربردی) ۴- بتواند طبق منابع، اثر Sp را در محاسبات زمان درمان وارد کند. (شناختی- کاربرد) ۵- بتواند استفاده از SAR در تکنیک منتل را به درستی طبق منابع بیان نماید.(شناختی-کاربرد)	- سخنرانی - پرسش و پاسخ - بحث گروهی	- وایت برد - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر - نمایش اسلاید	- تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: - درس جلسه قبل را مطالعه کند. - به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد.	- فعالتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال) ۴۰٪ - پایان ترم (تستی MCQ) و تشریحی) ۶۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology, Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983
۱۴/۱۰/۲۱	دانشجو اثر تعدیل کننده ها و ناهمگنیها و تصحیح انحنا در محاسبات	۰۴ ساعت	۸-۱۰	در پایان جلسه از دانشجو انتظار می رود: ۱- بتواند انواع تعدیل کننده های پرتوی مانند وج، شیلد و... را به طور کامل طبق منابع، نام ببرد. (شناختی- دانش) ۲- بتواند اثر تعدیل کننده ها در درمان را به صورت صحیح بیان نماید. (شناختی- کاربرد) ۳- بتواند اثر تعدیل کننده ها در محاسبه زمان درمان به صورت صحیح اعمال نماید. (شناختی- کاربرد)	- سخنرانی - پرسش و پاسخ	- وایت برد - ویدئو پروژکتور - کامپیوتر - نمایش اسلاید	- تکالیف دانشجو برای جلسه بعدی: - درس جلسه قبل را مطالعه کند. - به پرسشهای شفاهی پاسخ دهد.	فعالتهای کلاسی (پرسشهای شفاهی، کتبی، تحقیق کلاسی،حضور به موقع،منظم و فعال) ۴۰٪	1- FAIZ.Khan . The physics of radiation therapy. Chapters 9&10. Fourth edition, Lippincott Williams & Wilkins, 2009 2- Johns & Cunningham .Physics of Radiology,

Fourth Edition, Charles C Thomas Pub Ltd, 1983	• پایان ترم (تستی (MCQ) و تشریحی) ۶۰٪				۴- بتواند طبق منابع، تصحیح ناهمگنیها را در محاسبات بیمار به طور کامل توضیح دهد. (شناختی- ترکیب) ۵- طبق منابع، بتواند تصحیح انحنایها و اثر آن بر درمان با عارضه کمتر را به خوبی توضیح دهد. (عاطفی) ۶- بتواند طبق منابع، تا ۸۰٪ گپ بین فیلدهای درمانی مجاور را محاسبه نماید (شناختی- کاربردی).	درمانی را فرا بگیرد.
---	---	--	--	--	---	-------------------------

- هدف کلی در واقع نشان دهنده هدف اصلی آن جلسه تدریس خواهد بود که اصولاً یک هدف کلی نگارش شده و سپس به چند هدف ویژه رفتاری تقسیم می شود.
- اهداف ویژه رفتاری دارای فعل رفتاری، معیار، محتوا و شرایط بوده و در حیطه های شناختی، عاطفی و روان حرکتی طراحی می شود. این اهداف در تعیین متد و وسایل آموزشی موثر می باشند.