

به نام خدا

طرح درس فیزیک پزشکی

منبع درس : فیزیک پزشکی دکتر محمدعلی عقابیان و همکاران

مقطع / رشته : دکتری حرفه ای / پزشکی

فیزیک پزشکی: ۱/۷۶ نظری، ۰/۲۴ عملی

کد درس	۱۲۶		
نام درس	فیزیک پزشکی		
مرحله ارائه درس	علوم پایه/ مقدمات بالینی (بر حسب کوریکولوم مصوب دانشگاه)		
دروس پیش نیاز	ندارد		
نوع درس	نظری	عملی	کل
ساعت آموزشی	۳۰ ساعت	۸ ساعت	۳۸ ساعت
هدف های کلی	<p>۱- آشنایی دانشجویان پزشکی با مبانی و پایه های فیزیکی روشهای تصویربرداری و اندازه گیری تغییرات آناتومیک و فیزیولوژیک داخل بدن انسان</p> <p>۲- آشنایی با نحوه انتخاب روشهای تصویر برداری تشخیصی شایع در بیماران</p> <p>۳- آشنایی با نحوه تحلیل و تفسیر تغییرات حاصل از بیمارها با استفاده از دستگاههای تشخیصی</p>		
شرح درس	<p>در این درس دانشجو با فیزیک و کلیات روشهای تشخیصی و دستگاههای مربوطه آشنا می شود تا بتواند در مراحل بعدی آموزش، الگوریتمهای انتخاب و درخواست روشهای تشخیصی بخصوص تصویربرداری برای بیماران را درک کند و پس از دریافت نتایج و یا تصویرهای بیماران، تفاوت نویز و خطاهای تصویری را از بیماری و تغییرات پاتولوژیک تشخیص دهد.</p>		
محتوای ضروری	<p>۱- فیزیک بینائی:</p> <ul style="list-style-type: none"> - اهمیت و خواص نور مرئی، اشعه زیر قرمز، اشعه ماوراء بنفش و مصارف پزشکی آنها - مطالعه فیزیکی چشم، تشخیص و تصحیح ناهنجاریهای کروی - مبانی فیزیک استیگماتیسم و طرق تصحیح آن - مبانی فیزیک مشخصات شبکیه، میدان بینائی، تیزیابی، دیدن رنگها، افتالموسکوپی - مبانی فیزیک دیدن با دو چشم، دوربینی، درک برجستگی اجسام - مبانی فیزیک تجهیزات رایج لنزی مورد استفاده در پزشکی - برنامه عملی <p>۲- امواج و راه صوتی و مصارف پزشکی آن</p> <ul style="list-style-type: none"> - تولید و خواص امواج و راه صوتی - خواص شیمیایی و بیولوژیکی امواج و راه صوتی - کاربرد امواج و راه صوتی در پزشکی - مبانی فیزیک تجهیزات رایج و راه صوتی در پزشکی - برنامه عملی <p>۳- مصارف جریانهای فرکانسی در پزشکی</p> <ul style="list-style-type: none"> - تولید و خواص جریانهای پرفرکانس - خواص فیزیولوژیکی و موارد استعمال جریانهای پرفرکانس در پزشکی (جراحی الکتریکی حرارت درمانی) - اثرات سوء جریان الکتریسیته بر بدن و راههای حفاظت - مبانی تصویربرداری تشدید مغناطیسی MRI (مکانیزم تشکیل تصویر) - کنتراست های مختلف در MRI - کاربردهای تشخیصی MRI - مبانی فیزیک تجهیزات رایج جریان های پرفرکانس مورد استفاده در پزشکی <p>۴- پزشکی هسته ای</p> <ul style="list-style-type: none"> - ساختمان اتم و انرژی هسته - رادیواکتیویته و خواص آن (پرتوهای یونساز) - رادیواکتیویته طبیعی - نوترونها، رادیواکتیویته مصنوعی - تشخیص و سنجش رادیواکتیویته - مولکولهای نشاندار و موارد استعمال پزشکی آن - موارد استعمال رادیو ایزوتوپها در تشخیص و درمان - برنامه عملی <p>۵- مبانی فیزیکی رادیولوژی و رادیوتراپی</p> <ul style="list-style-type: none"> - ماهیت و خواص اشعه ایکس در تشخیص و درمان - مولدهای اشعه ایکس - جذب و اندازه گیری اشعه ایکس - رادیوبیولوژی - حفاظت و اصول دزیمتری اشعه ایکس و گاما - برنامه عملی <p>۶- کاربردهای ریانتیک در پزشکی</p>		
توضیحات	این درس می تواند در دوره ی علوم پایه، و یا مقدمات بالینی ارائه شود.		

تعداد جلسات (۲ ساعته)	عنوان مبحث (درشش بخش)
۳ جلسه	۱- بخش اول: فیزیک بینائی
جلسه ۱	۱. مکانیزم تولید نور، نور مرئی، اشعه فرو سرخ، اشعه فرا بنفش و نورلیزر و مصارف پزشکی آنها
جلسه ۲	۲. مطالعه فیزیکی شبکیه، میدان بینائی، تیزبینی، دید رنگی و افتالموسکوپی
جلسه ۳	۳. مطالعه فیزیکی چشم، دید دوچشمی، تشخیص و تصحیح ناهنجاریهای دیدگانی
۲ جلسه	۲- بخش دوم: امواج فراصوتی و کاربردهای پزشکی آن
جلسه ۴	۴. تولید و خواص امواج فراصوتی
جلسه ۵	۵. تجهیزات و کاربرد فراصوت پزشکی
۴ جلسه	۳- بخش سوم: مبانی فیزیکی رادیولوژی و رادیوتراپی
جلسه ۶	۶. مبانی فیزیکی رادیولوژی
جلسه ۷	۷. مبانی فیزیکی رادیوتراپی
جلسه ۸	۸. حفاظت و اصول دوزیمتری اشعه ایکس و گاما
جلسه ۹	۹. رادیوبیولوژی
۳ جلسه	۴- بخش چهارم: پزشکی هسته ای
جلسه ۱۰	۱۰. ساختمان اتم، انرژی هسته ای، رادیواکتیویته و خواص آن
جلسه ۱۱	۱۱. رادیواکتیویته طبیعی و مصنوعی و سنجش رادیواکتیویته
جلسه ۱۲	۱۲. مولکولهای نشان دار و خصوصیات آنها و استفاده از رادیوایزوتوپها در درمان و تشخیص
۳ جلسه	۵- بخش پنجم: کاربردهای جریانهای پرفرکانس در پزشکی
جلسه ۱۳	۱۳. تولید و خواص جریانهای پرفرکانس
جلسه ۱۴	۱۴. خواص فیزیولوژیکی و موارد استعمال جریانهای پرفرکانس در پزشکی
جلسه ۱۵	۱۵. مبانی تصویربرداری تشدید مغناطیسی MRI
۱ جلسه	۶- بخش ششم: کاربردهای رباتیک در پزشکی

طرح درس فیزیک بینائی

جلسه ۱: مکانیزم تولید نور، نور مرئی، اشعه فرو سرخ، اشعه فرا بنفش و نورلیزر و مصارف پزشکی آنها

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز

منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: در این فصل مکانیزمهای تولید نور مرئی، تشعشع فرا بنفش، اشعه فرو سرخ مروری می شود، سپس ویژگیهای فیزیکی و بیولوژیکی آنها، همچنین اصول فیزیکی و خواص اشعه لیزر، نحوه تولید آن، انواع لیزر و کاربردهای لیزر در پزشکی و کاربردهای پزشکی و موارد منع مصرف آنها بیان می گردد.

رئوس مطالب

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| - طیف الکترومغناطیس | - تولید و خصوصیات اشعه فروسرخ |
| - نور مرئی، هندسی، کوانتایی، موجی | - آشکارسازی اشعه فروسرخ |
| - تفرق و تداخل نور | - اثرات بیولوژیکی اشعه فروسرخ |
| - پلاریزاسیون نور | - کاربردهای اشعه فروسرخ در پزشکی |
| - سنجش نور | - خطرات تابش اشعه فروسرخ |
| - اثرات بیولوژیکی نور مرئی | - موارد ممنوعیت استعمال اشعه فروسرخ |
| - فیزیک و کاربرد آندوسکوپی | - اصول لیزر |
| - مولدهای اشعه فرابنفش | - قسمتهای اصلی دستگاه مولد لیزر |
| - کاربردهای درمانی اشعه فرابنفش | - خواص اشعه لیزر |
| - موارد ممنوعیت استعمال اشعه فرابنفش | - انواع لیزر |
| - خطرات اشعه فرابنفش برای چشم | - کاربردهای اشعه لیزر |
| - کاربردهای تشخیصی اشعه فرا بنفش | - کاربردهای لیزر در پزشکی |

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- روشهای تولید نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فروسرخ را بیان نماید
- خصوصیات نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فروسرخ را بیان نماید.
- اثرات بیولوژیکی نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فروسرخ را بیان نماید.
- کاربردهای نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فروسرخ در پزشکی را بیان نماید.
- موارد ممنوعیت استعمال نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فروسرخ را بیان نماید.
- اصول فیزیکی و نحوه تولید پرتوهای لیزر را بیان نماید.
- ساختار اصلی دستگاههای مولد لیزر را شرح دهد.
- انواع مختلف لیزر را بیان کند.
- کاربردهای اشعه لیزر را در پزشکی (چشم پزشکی، معالجه امراض زنان، بیماریهای پوستی، دندان پزشکی و گوش و حلق و بینی)

حیطه های یاد گیری

۱) شناختی :

حافظه: بخاطر سپردن قسمتهای مختلف طیف الکترومغناطیس، خصوصیات و اثرات بیولوژیکی نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فروسرخ، تعاریف و نحوه تولید پرتوهای لیزر، ساختار اصلی دستگاههای مولد لیزر، انواع مختلف لیزر

درک و فهم: درک مفاهیم فیزیکی مربوط به خصوصیات امواج الکترومغناطیس اعم از نور دیدگانی و امواج ماوراء بنفش و مادون قرمز، امواج رادیویی، اشعه ایکس و گاما (نور کوانتایی، نور موجی، تفرق و تداخل امواج نوری، پلاریزاسیون نور)، و مفاهیم بنیادی فیزیک لیزر

کاربرد: کاربردهای تشخیصی و درمانی نور دیدگانی و امواج ماوراء بنفش، مادون قرمز و لیزر

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند. اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

طرح درس فیزیک بینائی

جلسه ۲: مطالعه فیزیکی شبکیه، میدان بینائی، تیزی، دید رنگی و افتالموسکوپ

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز
منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: در این جلسه ساختمان فیزیکی چشم انسان، مکانیزم ایجاد تصویر واحد از تصاویر ایجاد شده در دو چشم و دو بینی بیان می شود. سپس دید رنگی، کور رنگی و روشهای تشخیص آن و روش معاینه افتالموسکوپی مطالعه می شود.

رنوس مطالب

- چشم از نظر فیزیکی	- منشور
- مطالعه تصویر در دیوپتر	- دوربینی
- چشم ساده	- نزدیک بینی
- چگونگی تطابق	- پیرچشمی
- پیرچشمی	- آستیگماتیسم
- انکسار نور در عدسیهای کروی همگرا	- دوبینی
- تشکیل تصویر در عدسی واگرا	- دیدن رنگها و کوررنگی
- قدرت همگرایی عدسیها	- انواع اختلالات در دید رنگها
- عدسیهای استوانه‌ای	- اثر کوررنگی در اجتماع
- دستگاه آستیگمات	- آزمایش دید رنگها
- تصویر یک نقطه در سیستم آستیگمات	- افتالموسکوپی

رفتار ویژه عینی ، دانشجو باید بتواند:

- ساختمان فیزیکی چشم و خصوصیات چشم ساده را بیان نماید .	- ناهنجاریهای دوربینی ، نزدیک بینی ، پیرچشمی ، آستیگماتیسم را شرح دهد.
- مکانیزم تطابق را شرح دهد.	- دوبینی و روشهای اصلاح آن را شرح دهد.
- پیرچشمی را شرح دهد.	- مکانیزم دید رنگی و کوررنگی را بیان کند.
- انکسار نور و تشکیل تصویر را در عدسیهای کروی همگرا، واگرا و استوانه ای و نیز منشور بیان نماید.	- انواع اختلالات در دید رنگها و روشهای مختلف آزمودن دید رنگی را شرح دهد.
- دستگاه آستیگمات و تصویر یک نقطه در سیستم آستیگمات را شرح دهد .	- روش انجام افتالموسکوپی را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: انواع مختلف دوربینی و انواع مختلف کور رنگی

درک و فهم: درک مفاهیم انکسار نور ، نحوه تشکیل تصویر در عدسیهای کروی همگرا، واگرا، منشور، استوانه ای، دستگاه آستیگمات، تصویر یک نقطه در سیستم آستیگمات، دوربینی و روشهای اصلاح آن، مکانیزم دید رنگی و کوررنگی و انواع اختلالات در دید رنگها و روشهای مختلف آزمودن دید رنگی

کاربرد: شناخت ناهنجاریهای دیدگانی و در نهایت اصلاح آنها، تشخیص و اصلاح دوربینی، تشخیص انواع اختلالات در دید رنگها

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.

طرح درس فیزیک بینائی

جلسه ۳: مطالعه فیزیکی چشم، دیددوچشمی، تشخیص و تصحیح ناهنجاریهای دیدگانی

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین- دکتر محمدعلی عقاییان وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: در این فصل مطالعه فیزیکی چشم و نحوه تشکیل تصویر در دو چشم، روشهای تشخیص و تصحیح ناهنجاریهای دیدگانی مورد بررسی قرار می گیرد.

رنوس مطالب

- تصویر اشیاء در دو چشم
- اسکیزاسکپی (رتینوسکوپ)
- تشخیص و تصحیح ناهنجاریهای کروی
- تشخیص و تصحیح آستیگماتیسم

رفتار ویژه عینی، دانشجو باید بتواند:

- نحوه تشکیل تصویر اشیاء در دو چشم را بیان نماید.
- روشهای تشخیص ناهنجاریهای کروی را ذکر نماید.
- روشهای تصحیح ناهنجاریهای کروی را ذکر نماید.
- روشهای تشخیص و تصحیح آستیگماتیسم را بیان نماید.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: بخاطر سپردن روش اسکیزاسکوپ، حفظ کردن نام و درک مفاهیم و واژه های تطابق، دوربینی، نزدیک بینی، پیرچشمی، آستیگماتیسم

درک و فهم: درک و فهم چگونگی دید دوچشمی، تشخیص و تصحیح ناهنجاریهای کروی و آستیگماتیسم

کاربرد: تصحیح ناهنجاریهای کروی و آستیگماتیسم

تجزیه و تحلیل: دانشجو بتواند روشهای تصحیح ناهنجاریهای کروی و آستیگماتیسم را با استفاده از اسکیزاسکوپ و جعبه عینک با یکدیگر مقایسه نماید و فواید استفاده از هر یک از روشها را ذکر نماید.

ترکیب: دانشجو بتواند با مجموعه اطلاعات حاصله از معاینه و آزمون بیمار، نوع ناهنجاری دیدگانی بیمار را تشخیص دهد و چشم وی را اصلاح نماید.

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.

طرح درس امواج فراصوتی و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۴: تولید و خواص امواج فراصوتی

تعداد جلسات این بخش: ۲ تعداد ساعت: ۴ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: در این جلسه خواص عمومی و اصول فیزیکی امواج فراصوتی و پدیده های انعکاس، انکسار و تفرق صوت مورد بحث قرار می گیرد و دانشجویان با پدیده داپلر، امپدانس صوتی آشنا می شوند و همچنین روشهای تولید امواج فراصوتی بیان می گردد.

رئوس مطالب

- اصول فیزیکی صوت و امواج فراصوتی
- انعکاس، انکسار و تفرق صوت
- پدیده داپلر
- شدت صوت، ارتفاع صوت
- امپدانس صوتی
- دستگاه تولید امواج و راصوتی

رفتار ویژه عینی، دانشجو باید بتواند:

- اصول فیزیکی صوت و امواج و راء صوتی از جمله پدیده های انعکاس، انکسار و تفرق صوت و نیز پدیده داپلر را بیان نماید.
- شدت صوت، ارتفاع صوت و امپدانس صوتی را شرح دهد.
- قسمتهای اساسی دستگاه تولید امواج و راصوتی را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: بخاطر سپردن تعاریف و اژه های شدت صوت، ارتفاع صوت و امپدانس صوتی و قسمتهای اساسی دستگاه تولید امواج و راصوتی
درک و فهم: درک مفاهیم اصول فیزیکی حاکم بر امواج صوتی و راء صوتی از جمله پدیده های انعکاس، انکسار و تفرق صوت، همچنین مفاهیم پدیده داپلر، شدت صوت، ارتفاع صوت و امپدانس صوتی
کاربرد: اهمیت این مطالب در آشنایی با دستگاههای اولتراسوند
ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.

طرح درس امواج فراصوتی و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۵: تجهیزات و کاربردهای فراصوت پزشکی

تعداد جلسات این بخش: ۲	تعداد ساعت: ۴ ساعت	مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز	منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر			

اهداف کلی: در این جلسه انواع ترانسدیوسر و خصوصیات میدانهای صوتی مورد بحث قرار می گیرد و دانشجویان با نحوه عبور صوت از نسوج بدن و روشهای مختلف سونوگرافی، روش تصویر برداری اولتراسوند Real Time و پارامترهای موثر در قدرت تفکیکهای طولی و عرضی سیستمهای تصویر برداری اولتراسوند و کاربرد درمانی آشنا می شوند.

رئوس مطالب

- ترانسدیوسر و انواع آن
- میدانهای صوتی
- عبور صوت از نسوج بدن
- سونوگرافی
- شیوه های نمایش تصاویر A,B,M
- اسکن بهنگام
- قدرت تفکیک طولی و عرضی در سونوگرافی
- برش نگاری با اولتراسوند
- کاربردهای درمانی و اثرات بیولوژیک فراصوت

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- ساختمان ترانسدیوسر را بیان نماید.
- انواع ترانسدیوسر را توضیح دهد.
- میدانهای صوتی و پارامترهای آن را توضیح دهد.
- نحوه عبور صوت از نسوج بدن را بیان نماید.
- روشهای مختلف سونوگرافی (اسکنهای A,B,C) را شرح دهد.
- روش اسکن بهنگام (Real Time) را به طور کامل شرح دهد.
- قدرت تفکیکهای طولی و عرضی و پارامترهای موثر در آنها را بیان نماید.
- برش نگاری با اولتراسوند را شرح دهد.
- نحوه استفاده از فراصوت در درمان باتکیه بر اثرات بافتی آن را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: حفظ کردن نام قسمتهای مختلف ترانسدیوسر انواع ترانسدیوسر، تعاریف قدرت تفکیکهای طولی و عرضی و فرمولهای وابسته. به خاطر سپردن خواص عمومی امواج و راه صوتی و کاربردهای درمانی اولتراسوند

درک و فهم: درک مفاهیم و واژه های مربوط به میدانهای صوتی و نقش عوامل موثر بر آن، درک نحوه عبور صوت از نسوج بدن و مبانی تصویر سازی با استفاده از روشهای مختلف سونوگرافی (اسکنهای A,B,C)، اصول تصویر برداری بهنگام و برش نگاری اولتراسوند

کاربرد: اهمیت این مطالب در استفاده از روشهای مختلف سونوگرافی (اسکنهای A,B,C)، روشهای تصویر برداری بهنگام و برش نگاری اولتراسوند

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.

طرح درس بخش مبانی فیزیکی رادیولوژی و رادیوتراپی

جلسه ۶: مبانی فیزیکی رادیولوژی

تعداد جلسات این بخش: ۴ تعداد ساعت: ۸ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز

منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با نحوه تولید اشعه ایکس و لامپهای مولد اشعه ایکس و طیف اشعه ایکس، طرق مختلف برخورد اشعه ایکس با بافتهای گوناگون بدن و مبانی فیزیکی تشکیل تصاویر رادیوگرافیک از اندامهای مختلف، شناخت عوامل موثر بر کیفیت رادیوگراف (دانسیتیه فیلم و کنتراست رادیوگرافی)، موارد استفاده از ماده حاجب و خصوصیات مواد حاجب، آشنایی با روشهای پیشرفته رادیوگرافی، آشنایی با وسائل و تجهیزات معمول مورد استفاده در بخشهای رادیوگرافی و نحوه عملکرد آنها

رتوس مطالب

- | | |
|--|---------------------------|
| - تاریخچه | - شبکه پرتونگاری |
| - نحوه تولید اشعه ایکس | - تصویر اولیه رادیولوژیکی |
| - لامپهای مولد اشعه ایکس | - ساختمان فیلم رادیوگرافی |
| - برخورد الکترونهاى سریع با اتمهای آنتی کاتد | - صفحات تقویت کننده |
| - تفاوت لامپهای اشعه ایکس تشخیصی و درمانی | - دانسیته فیلم |
| - طیف اشعه ایکس | - کنتراست رادیوگرافی |
| - عوامل موثر در طیف پرتوهای ایکس | - کنتراست مصنوعی |
| - مدار الکتریکی لامپهای مولد اشعه ایکس | - رادیوسکوپى |
| - فیلترها و عمل صافی | - توموگرافی کامپیوتری |
| - برخورد اشعه ایکس با بدن، انواع برخوردها | - ماموگرافی |

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- | | |
|--|--|
| - نحوه تولید اشعه ایکس را از دیدگاه میکروسکوپی بیان نماید | - ساختمان فیلم رادیوگرافی و تصویر اولیه رادیولوژیکی را بیان نماید. |
| - ساختمان لامپهای مولد اشعه ایکس را شرح دهد. | - عوامل موثر بر کیفیت رادیوگراف (دانسیتیه فیلم و کنتراست رادیوگرافی) بشناسد. |
| - خصوصیات طیف اشعه ایکس و عوامل موثر در طیف پرتوهای ایکس را بداند. | - موارد استفاده و خصوصیات مواد حاجب را بداند. |
| - انواع برخوردهای اشعه ایکس با بدن را شرح دهد. | - کلیات روشهای پیشرفته رادیوگرافی مانند توموگرافی ، توموگرافی کامپیوتری و ماموگرافی را بیان نماید. |
| - انواع فیلترها و عمل صافی را بیان نماید | |
| - نحوه عملکرد شبکه و صفحات تقویت کننده را بیان نماید | |

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: به خاطر سپردن قسمتهای تشکیل دهنده لامپ اشعه ایکس و نقش هریک از آنها، انواع برخوردهای اشعه ایکس با بدن و عوامل موثر در آن، انواع فیلترها، انواع صفحات تقویت کننده ، خصوصیات ساختمان فیلمهای رادیوگرافی، فرمول مربوط به کنتراست و دانسیته ، به خاطر سپردن نام و خصوصیات قسمتهای اصلی دستگاههای پیشرفته رادیوگرافی.

درک و فهم: درک چگونگی تولید اشعه ایکس در اثر برخورد الکترونهاى سریع با اتمهای آنتی کاتد و خصوصیات طیف اشعه ایکس و عوامل موثر در آن، علت استفاده از مواد حاجب در رادیوگرافی ، درک مبانی فیزیکی کارکرد دستگاههای پیشرفته رادیوگرافی

کاربرد: اهمیت این مطالب در تولید اشعه ایکس، در تصویر برداری مناسب رادیولوژیکی، در استفاده از مواد حاجب در رادیوگرافی و عملکرد دستگاههای پیشرفته رادیوگرافی.

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

<p>۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها: با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند.</p>	
<p>۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط: دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.</p>	
<p>طرح درس بخش مبانی فیزیکی رادیولوژی و رادیوتراپی</p> <p>جلسه ۷: مبانی فیزیکی رادیوتراپی</p>	
<p>تعداد جلسات این بخش: ۴ تعداد ساعت: ۸ ساعت منابع: فیزیک پزشکی</p> <p>پزشکی گروه مولفین- دکتر محمدعلی عقابیان</p> <p>وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر</p>	<p>مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز</p>
<p>اهداف کلی: معرفی پرتوهای یونیزان درمانی و دستگاههای مولد، نحوه طراحی درمان در پرتودرمانی، آشنایی با روشهای پیشرفته پرتودرمانی</p>	
<p>رئوس مطالب</p> <ul style="list-style-type: none"> - روش ها و خصوصیات پرتوهای مورد استفاده در پرتودرمانی - دستگاههای تولید پرتوهای پرنانرژی درمانی - نحوه طراحی درمان در پرتودرمانی - عوامل موثر بر دوز تومور - منحنی های هم دوز کاربرد آنها در طراحی درمان - تاثیر فیلتر و جرم بر منحنی های هم دوز - آرایش دهی میدان های تابش 	
<p>رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - واکنش های تولید پرتوهای ایکس و گاما و الکترونی های پرنانرژی را بداند. - بانحوه کار دستگاههای مولد پرتوهای پرنانرژی پرتودرمانی آشنا شود.. - با کلیات مربوط به فرایند طراحی درمان را برای درمان تومورهای سرطانی آشنا شود. 	
<p>حیطه های یاد گیری</p> <p>۱) شناختی :</p> <p>حافظه: حفظ کردن فرمول ها، و فرایندهای تولید پرتوهای ایکس و گامای پرنانرژی و پرتوهای الکترونی ، به خاطر سپردن نام و خصوصیات قسمتهای اصلی دستگاههای پیشرفته پرتودرمانی</p> <p>درک و فهم: درک علت ترسیم منحنی های هم دوز</p> <p>کاربرد: اهمیت این مطالب در پرتودرمانی موفق سرطان</p> <p>تجزیه و تحلیل: تاثیر تغییر عوامل موثر در دوز رسیده به تومور رانجزیه و تحلیل کند</p> <p>ترکیب: آگاهیها و دانش رادیولوژیکی قبلی (مطالب جلسات قبل) خود را در کنار یکدیگر قرار دهد و بتواند چگونگی عملکرد دستگاههای پیشرفته رادیوتراپی را بیان نماید</p> <p>ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم</p>	
<p>۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها: با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.</p>	
<p>۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط: دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.</p>	

طرح درس بخش مبانی فیزیکی رادیولوژی و رادیوبیولوژی

جلسه ۹: رادیوبیولوژی

تعداد جلسات این بخش: ۴ تعداد ساعت: ۸ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز
منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار **power point** و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با اثرات بیولوژیکی پرتوهای یونساز، واحدهای اندازه گیری پرتوهای یونساز

رئوس مطالب

- | | |
|---|-------------------------------|
| - انواع پرتوهای یونساز | - آثار دیگر پرتو |
| - انتقال خطی انرژی | - تغییرات کروموزومی |
| - تاثیر نسبی بیولوژیکی | - اثر اکسیژن |
| - اثر شیمیایی پرتوهای یونساز | - حساسیت بافتها در برابر پرتو |
| - آثار بیولوژیکی پرتوهای یونساز | - تابش کلی تشعشع |
| - اثر بر سلولها و دستگاههای بدن و اثر بر سیکل تقسیم سلولی | - حفظ قسمتی از بدن |
| - مرگ سلولی | - آثار ژنتیکی پرتوها |
| - رابطه مقدار اشعه با مرگ سلولها | - اثر اشعه یونساز بر روی جنین |
| - حساسیت سلولهای مختلف | - حفاظت در برابر اشعه |

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- انواع پرتوهای یونساز را بشناسد.
- انتقال خطی انرژی و تاثیر نسبی بیولوژیکی را شرح دهد.
- اثر شیمیایی پرتوهای یونساز را بیان نماید.
- آثار بیولوژیکی پرتوهای یونساز از جمله اثر بر سلولها و دستگاههای بدن و اثر بر سیکل تقسیم سلولی و مرگ سلولی را بداند.
- رابطه مقدار اشعه با مرگ سلولها و حساسیت سلولهای مختلف و تغییرات کروموزومی ایجاد شده در اثر تابش گیری با پرتوهای یونساز را شرح دهد.
- حساسیت بافتها در برابر پرتو را شرح دهد.
- روشهای محافظت در مقابل پرتوها را بداند.
- آثار ژنتیکی پرتوها و اثر اشعه یونساز بر روی جنین را بیان نماید.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: حفظ کردن نام و خصوصیات انواع پرتوهای یونساز،

- به خاطر سپردن تعاریف انتقال خطی انرژی ، تاثیر نسبی بیولوژیکی
- به خاطر سپردن اثرات شیمیایی و بیولوژیکی پرتوهای یونساز
- به خاطر سپردن اثرات پرتوهای یونساز بر سلولها و دستگاههای بدن و اثر بر سیکل تقسیم سلولی
- به خاطر سپردن اثرات پرتوهای یونساز بر مرگ سلولی و رابطه مقدار اشعه با مرگ سلولها
- به خاطر سپردن حساسیت سلولهای مختلف به اثرات پرتوهای یونساز
- به خاطر سپردن روشهای حفاظت کل بدن و قسمتی از بدن در مقابل پرتوهای یونساز
- به خاطر سپردن آثار ژنتیکی پرتوها و اثر اشعه یونساز بر روی جنین
- حفظ کردن روابط و فرمولهای مربوط به حفاظت در برابر اشعه

درک و فهم: درک مفاهیم انتقال خطی انرژی ، تاثیر نسبی بیولوژیکی و چگونگی تاثیر پرتوهای یونساز بر روی ماکرومولکولهای حیاتی ، ساولها و بافتها. درک علت تفاوت در حساسیت پرتوی بافتهای مختلف. درک چگونگی اثر اکسیژن در تغییر حساسیت پرتوی.

کاربرد: اهمیت این مطالب در آشنایی با خطرات پرتوهای یونساز و همچنین محافظت در مقابل آنها

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد

طرح درس بخش پزشکی هسته‌ای

جلسه ۱۰: مبانی فیزیکی

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز
منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با فیزیک هسته ای

رئوس مطالب

- ساختمان اتم و هسته
- پایداری هسته
- رادیواکتیویته چیست
- خصوصیات اشعه هسته‌ای
- رادیواکتیویته طبیعی
- رادیواکتیویته مصنوعی
- تشخیص و اندازه‌گیری رادیواکتیویته

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- ساختمان اتم و اصول پایداری هسته را توضیح دهد.
- رادیواکتیویته و خصوصیات اشعه هسته‌ای را بیان نماید.
- رادیواکتیویته طبیعی و رادیواکتیویته مصنوعی را شرح دهد.
- روشهای تشخیص و اندازه‌گیری رادیواکتیویته را بیان نماید.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه:

- به خاطر سپردن ساختمان اتم و هسته اتم
- حفظ کردن فرمولهای رادیواکتیویته
- به خاطر سپردن خصوصیات اشعه هسته‌ای
- به خاطر سپردن رادیواکتیویته طبیعی و رادیواکتیویته مصنوعی

درک و فهم: درک اصول حاکم بر پایداری هسته، قوانین رادیواکتیویته

کاربرد: اهمیت این مطالب در تشخیص و اندازه‌گیری رادیواکتیویته و به کار بردن مواد رادیواکتیو در تشخیص و درمان

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده و با تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.

<p>طرح درس بخش پزشکی هسته‌ای</p> <p>جلسه ۱۱ : کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص</p> <p>تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز</p> <p>منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان</p> <p>وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر</p>
<p>اهداف کلی: آشنایی با ژنراتورهای رادیو اکتیو و کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص بیماریها</p>
<p>رئوس مطالب</p> <ul style="list-style-type: none"> - نیمه عمر مؤثر - ژنراتور رادیواکتیو - بازرسی رادیواکتیویته - کاربرد ایزوتوپها در مطالعه و تشخیص بیماریهای تیروئید - کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص شکل ارگانها و غدد سرطانی
<p>رفتار ویژه عینی , دانشجو باید بتواند:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نیمه عمر مؤثر را شرح دهد - اساس کار ژنراتورهای رادیواکتیو را بیان کند. - کاربرد ایزوتوپها در مطالعه و تشخیص بیماریهای تیروئید را شرح دهد. - کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص شکل ارگانها و غدد سرطانی را بیان نماید.
<p>حیطه های یاد گیری</p> <p>(۱) شناختی:</p> <p>حافظه: حفظ کردن فرمول نیمه عمر مؤثر</p> <p>درک و فهم: درک اساس کار ژنراتورهای رادیواکتیو و علت و چگونگی کاربرد ایزوتوپها در مطالعه و تشخیص بیماریهای تیروئید و در تشخیص شکل ارگانها و غدد سرطانی</p> <p>کاربرد: اهمیت این مطالب در کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص بیماریها</p> <p>ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم</p>
<p>(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:</p> <p>با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.</p>
<p>(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:</p> <p>دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار تطابق و تسلط یابد.</p>

طرح درس بخش پزشکی هسته‌ای

جلسه ۱۲: کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز

منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان

رئوس مطالب

- کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان سرطانها به روش خارجی
- کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان سرطانها به روش داخل نسجی
- کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان سرطان به روش داخل حفره‌ی
- کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان به روش خوراکی یا تزریقی

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان سرطانها به روش خارجی، داخل نسجی و داخل حفره‌ی را بیان نماید.
- کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان به روش خوراکی یا تزریقی را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: حفظ کردن نام رادیوایزوتوپهای پر مصرف در درمان

درک و فهم: درک نحوه به کارگیری رادیوایزوتوپها در درمان

کاربرد: کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار تطابق و تسلط یابد.

طرح درسِ بخشِ جریانهای پرفرکانس و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۱۳: فیزیک جریانهای پرفرکانس

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز
منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی باجریانهای پرفرکانس و مولدهای آنها و خواص فیزیکی و بیولوژیکی آنها

رئوس مطالب

- مقدمه
- نوسان
- سیستمهای نوسانی
- نوسانات مستهلک شونده
- انتقال انرژی بین سیستمهای نوسانی
- خواص جریانهای پرفرکانس
- تولید جریانهای پرفرکانس
- دستگاههای مولد جریانهای پرفرکانس غیرمستهلک شونده
- مدار قرینه مسنی

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- نوسان ، سیستمهای نوسانی ، نوسانات مستهلک شونده و انتقال انرژی بین سیستمهای نوسانی را شرح دهد.
- خواص جریانهای پرفرکانس ، تولید جریانهای پرفرکانس ، دستگاههای مولد جریانهای پرفرکانس غیرمستهلک شونده و مدار قرینه مسنی را توضیح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: حفظ کردن فرمول سیستمهای نوسانی. به خاطر سپردن قسمتهای اصلی مدار الکتریکی تولید کننده جریانهای پرفرکانس
درک و فهم: درک نحوه انتقال انرژی بین سیستمهای نوسانی
کاربرد: اهمیت این مطالب در آشنایی با مولدهای جریانهای پرفرکانس
ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار تطابق و تسلط یابد.

طرح درسِ بخشِ جریانه‌های پرفرکانس و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۱۴: استفاده از جریانه‌های پرفرکانس در فیزیوتراپی و جراحی پرفرکانس

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز

منابع: فیزیک پزشکی گروه مولفین - دکتر محمدعلی عقابیان

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با کاربردهای جریانه‌های پرفرکانس در فیزیوتراپی و جراحیها

رئوس مطالب

- مقدمه
- اثرات فیزیولوژیکی جریانه‌های پرفرکانس
- دیاترمی
- ملحقیات دستگاه دیاترمی
- مکانیسم عبور جریان در بدن
- مواد ممنوعه
- جراحیها

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- اثرات فیزیولوژیکی جریانه‌های پرفرکانس را بیان نماید.
- دیاترمی و ملحقیات دستگاه دیاترمی را شرح دهد
- مکانیسم عبور جریان در بدن را بیان نماید.
- استفاده از جریانه‌های پرفرکانس در جراحیها را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: به خاطر سپردن اثرات فیزیولوژیکی جریانه‌های پرفرکانس و قسمتهای اصلی دستگاه دیاترمی.

درک و فهم: درک مکانیسم عبور جریان در بدن

کاربرد: استفاده از جریانه‌های پرفرکانس در فیزیوتراپی و جراحیها

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار تطابق و تسلط یابد.

طرح درس بخش جریانهای پرفرکانس و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۱۵: فیزیک مبانی تصویربرداری تشدید مغناطیسی MRI

تعداد جلسات این بخش: ۳ تعداد ساعت: ۶ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز

منابع: فیزیک پزشکی: گروه مولفین- دکتر محمدعلی عقابیان

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی بامبانی روش تصویربرداری تشدید مغناطیسی هسته ای MRI

رئوس مطالب

- مقدمه
- اسپین ذره باردار
- میدان الکترومغناطیسی
- واهلش
- امواج رادیوفرکانسی
- پارامترهای موثر در تشکیل تصاویر تشدید مغناطیسی
- دستگاه تصویربرداری تشدید مغناطیسی هسته ای
- موارد احتیاطات ایمنی

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- اسپین ذره باردار، مغناطش هسته ای، واهلش متعاقب رفع الکترومغناطش را شرح دهد.
- نحوه کاریک سیستم تصویربرداری تشدید مغناطیسی هسته ای را توضیح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: حفظ کردن موارد مربوط به اسپین ذره باردار، طیف امواج الکترومغناطیسی ناحیه RF

درک و فهم: درک نحوه ایجاد امواج رادیوفرکانسی متعاقب واهلش پروتون های آرایه یافته مغناطش

کاربرد: اهمیت این مطالب در تصویربرداری موارد سالم و مرضی بافت ها باتوجه به دانسیته پروتونی

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار تطابق و تسلط یابد.

طرح درس بخش رباتیک در پزشکی

جلسه ۱۶: رباتیک در پزشکی

تعداد جلسات این بخش: ۱ تعداد ساعت: ۲ ساعت مدرس: گروه فیزیک پزشکی تبریز
منابع: کتب مرتبط مهندسی پزشکی
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point و کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با مبانی کاربرد رباتیک در پزشکی

رئوس مطالب

- مقدمه
- ربات ها و محدوده عمل
- زمینه های استفاده از ربات در تشخیص و درمان پزشکی
- مبانی و مکانیسم عمل
- موارد احتیاط و ایمنی

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- مکانیسم عملکرد و موارد استفاده از ربات در پزشکی را شرح دهد.
- نحوه کار رباتیک پزشکی را توضیح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: حفظ کردن موارد مربوط به میدان عمل رباتیک در پزشکی

درک و فهم: درک نحوه کارکرد ربات در اعمال تشخیص و یا درمان پزشکی

کاربرد: اهمیت این مطالب در اجرای موفق روشهای درمانی و تشخیصی پزشکی

ارزشیابی: کوئیز شفاهی و کتبی در هر جلسه، آزمون کتبی بصورت تست و تشریحی در میان ترم و پایان ترم

(۲) نگرشی: ایجاد محرک، پاسخ به محرک، ارزشگذاری به پاسخ، سازماندهی، درونی شدن ارزشها:

با درک اصول، مفاهیم اصلی و اهمیت این فصل در دانشجو انگیزه ایجاد می شود و دقت می کند، اهمیت و اولویت موضوع را درک می کند و به آن اطمینان می کند.

(۳) مهارتی: الگو برداری، انجام مستقل، تمرین و تکرار، تطابق، تسلط:

دانشجو مطالب علمی بیان شده استاد را باید الگو برداری کرده، بطور مستقل بیان کرده، و با تمرین و تکرار تطابق و تسلط یابد.