

بسمه تعالی

طرح درس فیزیک پزشکی

فیزیک پزشکی: ۱ واحد تئوری و ۱ واحد عملی

تئوری فیزیک پزشکی شامل پنج بخش ۱- نور و فیزیک دیدگانی، ۲- صوت و ماوراء صوت و کاربردهای پزشکی آن، ۳- مبانی فیزیکی رادیولوژی، ۴- رادیو اکتیویته و پزشکی هسته ای، ۵- کاربرد جریانهای پر فرکانس در پزشکی می باشد. در جدول (۱) هر یک از بخشهای فوق به فصول مختلف تقسیم شده است. در هر صفحه طرح درس برای یک فصل ارائه شده است.

تدوین و نگارش توسط:

دکتر علی رضا خوش بین

دانشگاه علوم پزشکی گلستان، دانشکده پزشکی، گروه بیوشیمی و فیزیک پزشکی

جدول (۱): فهرست فصول تئوری فیزیک پزشکی (۲ واحد)

عنوان	تعداد جلسه (۲ ساعته)	استاد
۱- بخش اول: نور و فیزیک دیدگانی (نمره: ۷)	۵ جلسه	دکتر شهیدی
۱. مکانیزم تولید نور	جلسه ۱	
۲. نور مرئی		
۳. تشعشع فرا بنفش		
۴. اشعه فرو سرخ		
۵. اشعه لیزر		
۶. چشم عادی	جلسه ۲	
۷. عدسیها		
۸. ناهنجاریهای دیدگانی	جلسه ۳	
۹. تشخیص و تصحیح ناهنجاریها	جلسه ۴	
۱۰. دیدن با دو چشم	جلسه ۵	
۱۱. دیدن رنگها و کور رنگی		
۲- بخش دوم: صوت و ماوراء صوت و کاربردهای پزشکی آن (نمره: ۳)	۴ جلسه	دکتر شهیدی
۱۲. اصول فیزیکی	جلسه ۶	
۱۳. امواج وراء صوتی		
۱۴. سونوگرافی و انواع آن	جلسه ۷	
۱۵. انواع ترانسدیسورهای سونوگرافی	جلسه ۸	
۱۶. قدرت تفکیک طولی و عرضی در سونوگرافی		
۱۷. خواص عمومی امواج وراء صوتی و آثار بیولوژیک آن	جلسه ۹	
۱۸. اولتراسونیک درمانی		
امتحان میان ترم		
۳- بخش سوم: مبانی فیزیکی رادیولوژی (نمره: ۴)	۴ جلسه	دکتر شهیدی
۱۹. نحوه تولید اشعه X و عوامل مؤثر در تولید آن	جلسه ۱۰	
۲۰. لامپهای مولد پرتوهای ایکس		
۲۱. برخوردیهای اشعه ایکس با بدن	جلسه ۱۱	
۲۲. فیلتر، شبکه، تصویر اولیه رادیولوژیکی، ساختمان فیلم رادیوگرافی و صفحات تقویت کننده		
۲۳. دانسیته و کنتراست در رادیوگرافی		
۲۴. کنتراست مصنوعی	جلسه ۱۲	
۲۵. روشهای پیشرفته تصویر برداری		
۲۶. رادیوبیولوژی	جلسه ۱۳	

دکتر شهیدی	۳ جلسه	۴- بخش چهارم: رادیو اکتیویته و پزشکی هسته ای (نمره: ۴)
	جلسه ۱۴	۲۷. مبانی فیزیکی
	جلسه ۱۵	۲۸. کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص
	جلسه ۱۶	۲۹. کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان
دکتر محسنی	۲ جلسه	۵- بخش پنجم: کاربردهای جریانهای پرفرکانس در پزشکی (نمره: ۲)
	جلسه ۱۷	۳۰. فیزیک جریانهای پرفرکانس
	جلسه ۱۸	۳۱. استفاده از جریانهای پرفرکانس در فیزیوتراپی ۳۲. جراحی پرفرکانس

طرح درس بخش نور و فیزیک دیدگانی

جلسه ۱: مکانیزم تولید نور، نور مرئی، تشعشع فرا بنفش، اشعه فرو سرخ

تعداد جلسات این بخش: ۵ تعداد ساعت: ۱۰ ساعت مدرس: دکتر شهیدی منابع:

فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز

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

اهداف کلی: در این فصل مکانیزمهای تولید نور مرئی، تشعشع فرا بنفش، اشعه فرو سرخ مرور می شود، سپس ویژگیهای

فیزیکی و بیولوژیکی آنها و کاربردهای پزشکی و موارد منع مصرف آنها بیان می گردد.

رئوس مطالب

- مکانیزم تولید نور
- طیف الکترومغناطیس
- طیف نور مرئی
- نور هندسی
- نور کوانتایی
- نور موجی
- تفرق و تداخل اموج نوری
- پلاریزاسیون نور
- سنجش نور
- اثرات بیولوژیکی نور مرئی
- فیزیک آندوسکوپ
- کاربردهای آندوسکوپ
- مولدهای اشعه فرابنفش
- کاربردهای درمانی اشعه فرابنفش
- موارد تاکیدی برای دادن اشعه فرابنفش
- موارد ممنوعیت استعمال اشعه فرابنفش
- خطرات اشعه فرابنفش برای چشم
- کاربردهای تشخیصی اشعه فرابنفش
- تولید و خصوصیات اشعه فرسرخ
- آشکارسازی اشعه فرسرخ
- اثرات بیولوژیکی اشعه فرسرخ
- کاربردهای اشعه فرسرخ در پزشکی
- خطرات تابش اشعه فرسرخ
- موارد ممنوعیت استعمال اشعه فرسرخ

رفتار ویژه عینی , دانشجو باید بتواند:

- روشهای تولید نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فرسرخ را بیان نماید

- خصوصیات نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فرسرخ را بیان نماید
- اثرات بیولوژیکی نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فرسرخ را بیان نماید
- کاربردهای نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فرسرخ در پزشکی را بیان نماید
- موارد ممنوعیت استعمال نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فرسرخ را بیان نماید
-

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: بخاطر سپردن قسمتهای مختلف طیف الکترومغناطیس، خصوصیات و اثرات بیولوژیکی نور مرئی، اشعه فرابنفش و اشعه فروسرخ

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)

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

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، وبا تمرین و تکرار، تطابق و تسلط یابد.

طرح درس بخش نور و فیزیک دیدگانی

جلسه ۲: اشعه لیزر

تعداد جلسات این بخش: ۵ تعداد ساعت: ۱۰ ساعت مدرس: دکتر شهیدی منابع:

فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point , کامپیوتر

اهداف های کلی: در این فصل اصول فیزیکی و خواص اشعه لیزر، نحوه تولید آن، انواع لیزر و کاربردهای لیزر در پزشکی مورد بررسی قرار می گیرد.

رئوس مطالب

- تاریخچه لیزر
- اصول لیزر
- قسمتهای اصلی یک دستگاه لیزر
- خواص اشعه لیزر
- انواع لیزر
- لیزرهای اجسام جامد و مایعات
- لیزرهای گازی
- لیزرهای نیمه هادی
- کاربردهای اشعه لیزر
- کاربردهای لیزر در پزشکی
- کاربرد لیزر در چشم پزشکی
- کاربرد لیزر در معالجه امراض زنان
- کاربرد لیزر در بیماریهای پوستی
- کاربرد لیزر در دندان پزشکی
- کاربرد لیزر در گوش و حلق و بینی

رفتار ویژه عینی، دانشجو باید بتواند:

- 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 (به طور عمده در چشم پزشکی، معالجه امراض زنان، بیماریهای پوستی، دندان پزشکی و گوش و حلق و بینی) بیان نماید.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: بخاطر سپردن تعاریف و نحوه تولید پرتوهای لیزر، ساختار اصلی دستگاههای مولد لیزر، انواع مختلف لیزر

درک و فهم: درک مفاهیم بنیادی فیزیک لیزر

کاربرد: کاربردهای لیزر در 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.

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 نور و فیزیک دیدگانی

جلسه ۳: چشم عادی ، عدسیها ، ناهنجاریهای دیدگانی

تعداد جلسات این بخش: ۵ تعداد ساعت: ۱۰ ساعت مدرس: دکتر شهیدی منابع:

فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point , کامپیوتر

اهداف های کلی: در این جلسه ساختمان فیزیکی چشم انسان، اصول فیزیک عدسیهای کروی و استوانه ای و ناهنجاریهای دید بررسی می شود.

رئوس مطالب

رئوس مطالب

- چشم از نظر فیزیکی
- مطالعه تصویر در دیوپتر
- چشم ساده
- چگونگی تطابق
- پیرچشمی
- انکسار نور در عدسیهای کروی همگرا
- تشکیل تصویر در عدسی واگرا
- قدرت همگرایی عدسیها
- عدسیهای استوانه‌ای
- دستگاه آستیگمات
- تصویر یک نقطه در سیستم آستیگمات
- منشور
- دوربینی
- نزدیک بینی
- پیرچشمی
- آستیگماتیسم

رفتار ویژه عینی ، دانشجو باید بتواند:

- ساختمان فیزیکی چشم و خصوصیات چشم ساده را بیان نماید .
- مکانیزم تطابق را شرح دهد.
- پیرچشمی را شرح دهد.
- انکسار نور و تشکیل تصویر را در عدسیهای کروی همگرا، واگرا و استوانه ای و نیز منشور بیان نماید.
- دستگاه آستیگمات و تصویر یک نقطه در سیستم آستیگمات را شرح دهد .
- ناهنجاریهای دوربینی ، نزدیک بینی ، پیرچشمی ، آستیگماتیسم را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

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

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

کاربرد: شناخت ناهنجاریهای دیدگانی و در نهایت اصلاح آنها

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

طرح درس بخش نور و فیزیک دیدگانی

جلسه ۴: تشخیص و تصحیح ناهنجاریها

تعداد جلسات این بخش: ۵ تعداد ساعت: ۱۰ ساعت مدرس: دکتر شهیدی
منابع:
فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point , کامپیوتر

۲) تگرشی : 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.

اهداف کلی: در این فصل روشهای تشخیص و تصحیح ناهنجاریهای دیدگانی مورد بررسی قرار می گیرد.

رئوس مطالب

- حدت بینایی
 - افتالموسکوپی
 - اسکياسکپی (رتینوسکوپی)
 - تصحیح ناهنجاریهای کروی
 - تشخیص و تصحیح آستیگماتیسم
-

رفتار ویژه عینی , دانشجو باید بتواند:

- 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 روشهای افتالموسکوپی و اسکياسکپی

درک و فهم: درک و فهم چگونگی 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 اسکياسکپی و جعبه عینک با یکدیگر مقایسه نماید و فواید استفاده از هر یک از روشها را ذکر نماید

ت ترکیب: دانشجو بتواند با مجموعه اطلاعات حاصله از معاینه و آزمودن 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 بخش نور و فیزیک دیدگانی

جلسه ۵: دیدن با دو چشم، دیدن رنگها و کور رنگی

تعداد جلسات این بخش: ۵ تعداد ساعت: ۱۰ ساعت مدرس: دکتر شهیدی منابع:

فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point , کامپیوتر

اهداف کلی: در این فصل دید دوچشمی و 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 مطالعه می شود.

رئوس مطالب

- تصویر اشیاء در دو چشم
- دو بینی
- دیدن رنگها و کور رنگی
- انواع اختلالات در دید رنگها
- اثر کور رنگی در اجتماع
- آزمایش دید رنگها

رفتار ویژه عینی، دانشجو باید بتواند:

- نحوه تشکیل تصویر اشیاء در دو چشم را بیان نماید.
- دو بینی و روشهای اصلاح آن را شرح دهد.
- مکانیزم دید رنگی و کور رنگی را بیان کند.
- انواع اختلالات در دید رنگها و روشهای مختلف آزمودن دید رنگی را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: بخاطر سپردن انواع مختلف دو بینی و انواع مختلف کور رنگی

درک و فهم: درک و فهم نحوه تشکیل تصویر اشیاء در دو چشم، دو بینی و روشهای اصلاح آن، مکانیزم دید رنگی و کور رنگی و انواع اختلالات در دید رنگها و روشهای مختلف آزمودن دید رنگی

کاربرد: تشخیص و اصلاح دو بینی، 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 صوت و ماوراء صوت و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۶: اصول فیزیکی صوت و ماوراء صوت

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعات: ۸ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۴

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز - Diagnostic Ultrasound, Kremkaw

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

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

رئوس مطالب

- اصول فیزیکی صوت و امواج و راء صوتی
- انعکاس، انکسار و تفرق صوت
- پدیده دوپلر
- 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 واژه 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:

طرح درس صوت و ماوراء صوت و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۷: اصول فیزیکی و روشهای مختلف سونوگرافی

تعداد جلسات این بخش: ۴ تعداد ساعت: ۸ ساعت مدرس: دکتر شهیدی

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز - Diagnostic Ultrasound, Kremkaw

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point, 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 آشنا می شوند.

رئوس مطالب

- ترانسدیوسر و انواع آن
- میدانهای صوتی
- عبور صوت از نسوج بدن
- سونوگرافی
- انواع سونوگرافی
- اسکن A
- اسکن B
- اسکن M

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 و Real Time) را بداند.
- روشهای مختلف سونوگرافی (اسکنهای A, B, C) را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: حفظ کردن نام قسمت‌های مختلف ترانسدیوسر انواع ترانسدیوسر

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)

کاربرد: اهمیت این مطالب در استفاده از روشهای مختلف سونوگرافی (اسکنهای A, B, C)

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 صوت و ماوراء صوت و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۸: اسکن بهنگام (Real Time Sonography), قدرت تفکیک طولی و عرضی در سونوگرافی

تعداد جلسات این بخش: ۴ تعداد ساعت: ۸ ساعت مدرس: دکتر شهیدی
منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز - Diagnostic Ultrasound, Kremkaw
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point, کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با روش تصویر برداری اولتراسوند Real Time و پارامترهای موثر در قدرت تفکیکهای طولی و عرضی سیستمهای تصویر برداری اولتراسوند

رئوس مطالب

- اسکن بهنگام
- قدرت تفکیک طولی و عرضی در سونوگرافی
- برش نگاری با اولتراسوند
-

رفتار ویژه عینی, دانشجو باید بتواند:

- 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.
-

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی:

حافظه: حفظ کردن تعاریف قدرت تفکیکهای طولی و عرضی و فرمولهای وابسته. به خاطر سپردن خواص عمومی امواج و راء صوتی و کاربردهای درمانی اولتراسوند

درک و فهم: درک مفاهیم اصول تصویر برداری بهنگام و برش نگاری اولتراسوند

کاربرد: اهمیت این مطالب در استفاده از 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 صوت و ماوراء صوت و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۹: خواص عمومی امواج وراء صوتی و آثار بیولوژیک آن و اولتراسونیک درمانی

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۸ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۴

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون - فیزیک پزشکی هالینز - Diagnostic Ultrasound, Kremkaw

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

اهداف کلی: درک خواص عمومی امواج وراء صوتی و نیز کاربردهای درمانی اولتراسوند

رئوس مطالب:

- خواص عمومی امواج وراء صوتی و آثار بیولوژیک آن
- اولتراسونیک درمانی

رفتار ویژه عینی, دانشجو باید بتواند:

- خواص عمومی امواج وراء صوتی و کاربردهای درمانی اولتراسوند را شرح دهد.

حیطه های یاد گیری

۱) شناختی

حافظه: به خاطر سپردن خواص عمومی امواج وراء صوتی و کاربردهای درمانی اولتراسوند

درک و فهم: درک خواص عمومی امواج وراء صوتی و نیز کاربردهای درمانی اولتراسوند

کاربرد: کاربردهای درمانی 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 رادیوبیولوژی

جلسه ۱۰: مبانی فیزیکی رادیولوژی تشخیصی

تعداد جلسات این بخش: ۵
تعداد ساعت: ۸ ساعت
مدرس: دکتر شهیدی
منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز - Radiologic Science For Technologists, S.C Bushunng
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point , کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با نحوه تولید اشعه ایکس و لامپهای مولد اشعه ایکس و طیف اشعه ایکس

رئوس مطالب

- تاریخچه
- نحوه تولید اشعه ایکس
- لامپهای مولد اشعه ایکس
- برخورد الکترونهاي سریع با اتمهای آنتی کاتد
- تفاوت لامپهای اشعه ایکس تشخیصی و درمانی
- طیف اشعه ایکس
- عوامل موثر در طیف پرتوهای ایکس
- مدار الکتریکی لامپهای مولد اشعه ایکس

رفتار ویژه عینی, دانشجو باید بتواند:

- نحوه تولید اشعه ایکس را از دیدگاه میکروسکوپی بیان نماید
- ساختمان لامپهای مولد اشعه ایکس را شرح دهد.
- خصوصیات طیف اشعه ایکس و عوامل موثر در طیف پرتوهای ایکس را بداند.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: به خاطر سپردن قسمت‌های تشکیل دهنده لامپ اشعه ایکس و نقش هریک از آنها

درک و فهم: درک چگونگی تولید اشعه ایکس در اثر برخورد الکترونها با اتمهای آنتی کاتد و خصوصیات طیف اشعه

ایکس و عوامل موثر در آن

کاربرد: اهمیت این مطالب در تولید اشعه ایکس

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 رادیوبیولوژی

جلسه ۱۱: مبانی فیزیکی رادیولوژی تشخیصی

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۸ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۵

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز - Radiologic Science For Technologists, S.C Bushunng

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

اهداف کلی: آشنایی با طرق مختلف برخورد اشعه ایکس با بافت‌های گوناگون بدن و مبانی فیزیکی تشکیل تصاویر

رادیوگرافیک از اندام‌های مختلف. آشنایی با وسایل و تجهیزات معمول مورد استفاده در بخش‌های رادیوگرافی و نحوه عملکرد آنها

رئوس مطالب

- فیلترها و عمل صافی
- برخورد اشعه ایکس با بدن، انواع برخوردها
- شبکه
- تصویر اولیه رادیولوژیکی
- ساختمان فیلم رادیوگرافی
- صفحات تقویت کننده

رفتار ویژه عینی , دانشجو باید بتواند:

- انواع برخوردهای اشعه ایکس با بدن را شرح دهد.
- انواع فیلترها و عمل صافی را بیان نماید
- نحوه عملکرد شبکه و صفحات تقویت کننده را بیان نماید
- ساختمان فیلم رادیوگرافی و تصویر اولیه رادیولوژیکی را بیان نماید

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: به خاطر سپردن انواع برخورهای اشعه ایکس با بدن و عوامل موثر در آن، انواع فیلترها، انواع صفحات تقویت کننده ، خصوصیات ساختمان فیلمهای رادیوگرافی

درک و فهم:

کاربرد: اهمیت این مطالب در تصویر برداری مناسب رادیولوژیکی

تجزیه و تحلیل: چگونگی تغییر کیفیت تصویر رادیولوژیکی را در اثر تغییر شرایط ، تجزیه و تحلیل کند

ترکیب: شرایط مختلف تصویر برداری را در اثر تغییر دادن هر یک از انواع فیلم و صفحه تقویت کننده و mA و kV را در کنار یکدیگر قرار دهد و بتواند شرایط مناسب را با استفاده از این آگاهی ها انتخاب نماید.

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

(۲) تگرشی : 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 رادیوبیولوژی

جلسه ۱۲ : رادیولوژی تشخیصی و رادیوگرافیهای پیشرفته

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۸ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۵

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز - Radiologic Science For Technologists, S.C Bushunng

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

اهداف کلی: شناخت عوامل موثر بر کیفیت رادیوگراف (دانشیه فیلم و کنتراست رادیوگرافی)، موارد استفاده از ماده حاجب و

خصوصیات مواد حاجب، آشنایی با روشهای پیشرفته رادیوگرافی

رئوس مطالب

- دانسیته فیلم
- کنتراست رادیوگرافی
- کنتراست مصنوعی
- رادیوسکوپی
- توموگرافی
- توموگرافی کامپیوتری
- ماموگرافی

رفتار ویژه عینی ، دانشجو باید بتواند:

- عوامل موثر بر کیفیت رادیوگراف (دانسیته فیلم و کنتراست رادیوگرافی) بشناسد.
- موارد استفاده از ماده حاجب و خصوصیات مواد حاجب را بداند.
- کلیات روشهای پیشرفته رادیوگرافی مانند توموگرافی ، توموگرافی کامپیوتری و ماموگرافی را بیان نماید.

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

حافظه: حفظ کردن فرمول مربوط به کنتراست و دانسیته ، به خاطر سپردن نام و خصوصیات قسمتهای اصلی دستگاههای پیشرفته رادیوگرافی

درک و فهم: درک علت استفاده از مواد حاجب در رادیوگرافی ، درک مبانی فیزیکی کارکرد دستگاههای پیشرفته رادیوگرافی

کاربرد: اهمیت این مطالب در استفاده از مواد حاجب در رادیوگرافی و عملکرد دستگاههای پیشرفته رادیوگرافی

تجزیه و تحلیل: تاثیر تغییر عوامل را در کنتراست و دانسیته فیلم رادیوگرافی تجزیه و تحلیل کند

ترکیب: آگاهیها و دانش رادیولوژیکی قبلی (مطالب جلسات قبل) خود را در کنار یکدیگر قرار دهد و بتواند چگونگی عملکرد دستگاههای پیشرفته رادیوگرافی را بیان 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 درسِ بخشِ مبانی فیزیکی رادیولوژی و رادیوبیولوژی

جلسه ۱۳: رادیوبیولوژی

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۸ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۵

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز - Radiologic Science For Technologists, S.C Bushunng

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

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

رئوس مطالب

- انواع پرتوهای یونساز
- انتقال خطی انرژی
- تاثیر نسبی بیولوژیکی
- اثر شیمیایی پرتوهای یونساز
- آثار بیولوژیکی پرتوهای یونساز
- اثر بر سلولها و دستگاههای بدن و اثر بر سیکل تقسیم سلولی
- مرگ سلولی
- رابطه مقدار اشعه با مرگ سلولها
- حساسیت سلولهای مختلف
- آثار دیگر پرتو
- تغییرات کروموزومی
- اثر اکسیژن
- حساسیت بافتها در برابر پرتو
- تابش کلی تشعشع
- حفظ قسمتی از بدن
- آثار ژنتیکی پرتوها
- اثر اشعه یونساز بر روی جنین
- 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 تابشگیری 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) تگرشی : 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 ۱۴: مبانی فیزیکی

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۶ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۳

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز - Radiologic Science For Technologists, S.C Bushunng

وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point , 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 اندازه گیری 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 اندازه گیری 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 اندازه گیری 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.

طرح درس بخش پزشکی هسته‌ای

جلسه ۱۵: کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۶ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۳

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز - Radiologic Science For Technologists, S.C Bushunng
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point, کامپیوتر

اهداف کلی: آشنایی با ژنراتورهای رادیو اکتیو و کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص بیماریها

رئوس مطالب

- نیمه عمر مؤثر
- ژنراتور رادیو اکتیو
- بازرسی رادیو اکتیو ته
- کاربرد ایزوتوپها در مطالعه و تشخیص بیماریهای تیروئید
- کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص شکل ارگانها و غدد سرطانی

رفتار ویژه عینی: دانشجو باید بتواند:

- نیمه عمر مؤثر را شرح دهد
- اساس کار ژنراتورهای رادیو اکتیو 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.

حیطه های یاد گیری

۱) شناختی:

حافظه: حفظ کردن فرمول نیمه عمر مؤثر

درک و فهم: درک اساس کار ژنراتورهای رادیو اکتیو و علت و چگونگی کاربرد ایزوتوپها در مطالعه و تشخیص بیماریهای تیروئید و در تشخیص شکل ارگانها و غدد سرطانی

کاربرد: اهمیت این مطالب در کاربرد رادیوایزوتوپها در تشخیص بیماریها

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 ۱۶: کاربرد رادیوایزوتوپها در درمان

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعات: ۶ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۳

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز
وسایل آموزشی: نمایش فیلم و اسلاید با استفاده از نرم افزار power point , 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 درس بخش جریانه‌های پرفرکانس و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۱۷: فیزیک جریانه‌های پرفرکانس

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۴ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۲

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز

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

اهداف کلی: آشنایی با جریانه‌های 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 جریانه‌های پرفرکانس
 - تولید جریانه‌های پرفرکانس
 - دستگاههای مولد جریانه‌های 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 جریانه‌های پرفرکانس ، تولید جریانه‌های پرفرکانس ، دستگاههای مولد جریانه‌های 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 درس بخش جریانهای پرفرکانس و کاربردهای پزشکی آن

جلسه ۱۸ : استفاده از جریانهای پرفرکانس در فیزیوتراپی و جراحی پرفرکانس

مدرس: دکتر شهیدی

تعداد ساعت: ۴ ساعت

تعداد جلسات این بخش: ۲

منابع: فیزیک پزشکی جان.ر. کامرون- فیزیک پزشکی هالینز

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

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

رئوس مطالب

- مقدمه
- اثرات فیزیولوژیکی جریانهای پرفرکانس
- دیاترمی
- ملحقات دستگاه دیاترمی
- مکانیسم عبور جریان در بدن
- مواد ممنوعه
- جراحیها

رفتار ویژه عینی ، دانشجو باید بتواند:

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

حیطه های یاد گیری

(۱) شناختی :

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

درک و فهم: درک مکانیسم عبور جریان در بدن

کاربرد: استفاده از جریانهای 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.
