



دانشگاه علوم پزشکی خدمات بهداشتی درمانی
شیراز

باسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد طرح درس و برنامه زمانبندی

اطلاعات عمومی

گروه: فیزیک پزشکی

نام درس: بیوفیزیک

رشته: بهداشت عمومی

مقطع تحصیلی: کارشناسی (ناپیوسته)

سال تحصیلی: ۹۴-۱۳۹۳

نیمسال: اول

مسئول درس: دکتر پرچ

مدرس: دکتر پرچ

تعداد واحد: ۲ واحد نظری

روزهای تشکیل کلاس: سه شنبه ساعت ۱۵-۱۳

تاریخ امتحان میان ترم: با هماهنگی با دانشجویان اعلام می گردد.

پیش نیاز: -----

پیش نیاز: -----

ارتباط با مسول درس:

aliparach@gmail.com

مراجعه: مجتمع آموزشی امام رضا(ع)-دانشکده پیراپزشکی

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

مقدمه

در این درس دانشجو با کاربرد بعضی از قوانین فیزیکی در بدن مثل: انواع نیروها، پارامترهای اپتیکی چشم، فتوشیمی بینایی، مفاهیم فیزیکی مربوط به نور، بینایی و انعکاس نور، واکنش های مختلف و تغییرات در سرعت عمل واکنش ها و اثرات فیزیولوژیکی آن آشنا می شود. همچنین با بیوفیزیک عصب و ماهیچه و نیز اثرات پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر بافت آشنا می شود.

هدف کلی:

آشنایی و درک اصول ساز و کار موجودات زنده با استفاده از علوم فیزیک، زیست شناسی و شیمی

اهداف ویژه:

در پایان ۱۷ جلسه درس دانشجو باید قادر باشد:

- نیروی مکانیکی و روابط مربوط به آن را از دیدگاه بیوفیزیک بیان کند
- فشار اسمزی و روابط فیزیکی و کاربرد آن در انتقال مواد در سلول را بیان کند.
- پدیده بیوالکتریک در ایجاد پیام و عملکرد غشاهای سلولی را از دیدگاه بیوفیزیک بیان کند.

- نقش مولکول های حیاتی را از دیدگاه بیوفیزیکی مورد بحث قرار دهد.
- ترمودینامیک را تعریف و قوانین سه گانه مربوط به آن را توضیح دهد. و
- آنتروپی را تعریف و نمونه هایی از آن را در محیط های بیولوژیک بیان کند .
- ساختمان غشای سلول را بطور کامل توضیح دهد . و فرایندهای مربوط به انتقال مواد از غشای سلولی را به تفکیک بیان کند .
- پدیده های انتشار، اسمز، انتقال فعال را توضیح دهد .
- تشعشع الکترومغناطیسی و طیف مربوط به آنرا توضیح دهد . و تفاوت تشعشعات را بر مبنای قابلیت یونیزاسیون در ماده بیان کند .
- انواع واکنش های تشعشع یونیزان با ماده را نام برد . و واکنش پرتو با بافت را همراه با روابط مربوطه توضیح دهد .
- انواع آسیب های زیستی پرتوی در ارگان های مختلف سلول را توضیح دهد
- نحوه ایجاد و مکانیسم انتقال سیگنال عصبی را توضیح دهد .
- بیوفیزیک ماهیچه را توضیح دهد.
- ماهیت نور و جایگاه آن در طیف الکترومغناطیسی را بیان کند. و واکنشهای نور شامل شکست ، پراکندگی و انعکاس نور را توضیح دهد.
- ابزارهای سنجش نور واحدهای نورسنجی را بیان کند.
- ساختار چشم انسان را بیان کند و پارامترهای اپتیکی چشم را بیان کند . و فتوشیمی بینائی را توضیح دهد .
- انواع میکروسکوپیهای نوری و الکترونی و نحوه عملکرد آنها را تبیین کند.
- اصول عملکرد لیزر را توضیح دهد و کاربردهای لیزر در پزشکی را بیان کند.
- اصول و روش کار دستگاههای کروماتوگرافی، الکتروفورز، اسپکتروفوتومتر، فوتومتر شعله ای، فلورومتری را بیان نماید

استراتژی آموزشی :

- سخنرانی، پرسش و پاسخ و بحث دانشجویی
- کنفرانس و تحقیق دانشجویی

ابزار و وسائل کمک آموزشی :

- کامپیوتر (استفاده از Power point) و ویدئو پروژکتور
- فیلمهای آموزشی
- وایت برد

منابع مورد استفاده در تدریس :

- فیزیک پزشکی تالیف: کامرون، ترجمه دکتر تکاور
- فیزیک برای علوم زیستی، تالیف: کرامر، ترجمه دکتر بهار
- بیوفیزیک تالیف: دکتر حسین دخت
- رادیوبیولوژی برای رادیولوژیست تالیف: اریک هال ترجمه: دکتر مزدرائی

شیوه ارزشیابی دانشجوی :

- حضور و غیاب و حضور فعال در بحث ها و کنفرانس دانشجویی و تحقیق : ۳۰٪
- امتحان میان ترم: ۲۰٪
- امتحان پایان ترم: ۵۰٪
- ۱۰۰٪

نوع ارزشیابی :

- سوالات چهار جوابی و سوالات تشریحی

جدول زمانبندی:

مدرس	موضوع بحث	تاریخ	شماره جلسات
دکتر پرچ	دینامیک و سینماتیک (قوانین نیوتن)	۹۳/۶/۲۵	۱
دکتر پرچ	ترمودینامیک (قوانین ترمودینامیک)، ماشین گرمایی و یخچال	۹۳/۷/۱	۲
دکتر پرچ	بیو انرژتیک (آنتروپی، آنتالپی و انرژی آزاد) بیو فیزیک تولید و تبدیل انرژی	۹۳/۷/۸	۳
دکتر پرچ	ساختمان غشا سلولی، انتقال مواد (انتشار ساده و تسهیل شده، انتقال فعال و فعال ثانوی)	۹۳/۷/۱۵	۴
دکتر پرچ	کشش سطحی، اسمز، بیو فیزیک عصب و بیوالکتریک ترانزیتی در عصب	۹۳/۷/۲۲	۵
دکتر پرچ	ساختمان ماهیچه، کانتراکسیون MEG, MCG, EOG, ERG, EMG, EEG, ECG.	۹۳/۷/۲۸	۶
دکتر پرچ	امواج مکانیکی و الکترومغناطیسی، صوت و بیوفیزیک صوت	۹۳/۸/۵	۷
دکتر پرچ	ادامه صوت و بیوفیزیک صوت، آشنایی با امواج غیر یونیزان	۹۳/۸/۱۲	۸
دکتر پرچ	مفاهیم فیزیکی نور، ماهیت موجی نور، عدسی ها (انعکاس و انکسار)	۹۳/۸/۱۹	۹
دکتر پرچ	تشکیل تصویر روی شبکه، پارامترهای اپتیکی چشم، فتوشیمی بینایی و نارسایی های چشمی	۹۳/۸/۲۶	۱۰
دکتر پرچ	بررسی لیزر و نحوه عملکرد آن و انواع آن و بررسی اثرات بیولوژیکی آن	۹۳/۹/۳	۱۱
دکتر پرچ	میکروسکوپ نوری، میکروسکوپ الکترونی، ته نشین سازی، سانتریفیوژ و انواع آن	۹۳/۹/۱۰	۱۲
دکتر پرچ	ویسکوزیته، کروماتوگرافی و الکتروفورز، اسپکتروفوتومتر، فوتومتر شعله ای، فلورومتری	۹۳/۹/۱۷	۱۳
دکتر پرچ	بیو فیزیک پرتوی و آشنایی با پرتوهای یونیزان، پرتوآبی، مفهوم دز و اکسپوزر	۹۳/۹/۲۵	۱۴
دکتر پرچ	برهم کنش پرتو با ماده، اثرات پرتوهای یونیزان (مستقیم و غیر مستقیم، اثر روی DNA و کروموزوم)	۹۳/۱۰/۲	۱۵
دکتر پرچ	تأثیر پرتو بر روی جنین و سیستم های بدن (گوارش، خون و...)، اثر اشعه روی کل بدن (شدید، مزمن، ژنتیکی)	۹۳/۱۰/۹	۱۶
دکتر پرچ	آشنایی با مفاهیم OER, LET, RBE و در رابطه با پرتوها، اصول حفاظت در برابر پرتوهای یونیزان	۹۳/۱۰/۱۶	۱۷