



(برای یک دوره درس کامل، برای مثال: ۱۷ جلسه‌ی دو ساعته برای یک درس دو واحدی)

دانشکده: پیراپزشکی	گروه آموزشی: علوم آزمایشگاهی	مقطع و رشته‌ی تحصیلی: کارشناسی علوم آزمایشگاهی
نام درس: فیزیک حیاتی	تعداد واحد: ۲	نوع واحد: تئوری
زمان برگزاری کلاس:	روز: یکشنبه	ساعت: ۱۰-۱۲
تعداد دانشجویان: ۲۲	مسئول درس: دکتر رسانه	مدرسین (به ترتیب حروف الفبا): پیش نیاز: بیوشیمی مکان برگزاری: مدرسین (به ترتیب حروف الفبا):

### شرح دوره:

در این درس دانشجو با مفهوم علم فیزیک حیاتی آشنا خواهد شد. طیف امواج الکترومغناطیس رادیوفرکانسی، میکروویو، نور مرئی، فرسرخ و فرابنفش و کاربردهای آن در علوم آزمایشگاهی از جمله طیف سنجی فرابنفش و مرئی خواهند شناخت. اثرات پرتوهای یونیزان و غیر یونیزان بر بافت آشنا می شود. با برخی قوانین فیزیکی موجود در بدن مثل خاصیت اسمزی غشاء، ویسکوزیته خون و با اصول فیزیکی دستگاه‌های رایج در آزمایشگاه مثل الکتروفورز، اسپکتروفتومتر، سانتریفیوژ آشنا میشوند.

هدف کلی: (لطفا شرح دهید)

فراگیری کاربردی مفاهیم فیزیکی در مطالعات زیست‌شناسی و آزمایشگاهی بالینی

اهداف بینابینی: (اهداف را با توجه به حیطه‌ها و سطوح مختلف بنویسید)

پس از اتمام این دوره دانشجو قادر خواهد بود:

- موج و طیف امواج الکترومغناطیسی را بشناسد. طیف پرتوی غیر یونیزان (رادیویی، مادون قرمز، ماورابنفش، نور مرئی) را به طور کامل و به تفکیک به همراه خصوصیات و نحوه تولید بداند و کاربرد آنها در پزشکی و علوم آزمایشگاه بیان نماید و اثرات بیولوژیکی و نحوه حفاظت از آنها را بشناسد.
- انواع پرتوهای یونیزان (اشعه ایکس و گاما، ذرات هسته‌ای) را بداند، قوانین حاکم بر آنها، واحدهای تابش، واکنش‌های هسته‌ای، اثرات بیولوژیکی و عملکرد تشعشعات یونیزان را برشمارد.
- بیوفیزیک غشا سلولی و انواع انتقالات فعال و غیرفعال سلولی، فشار اسمزی، ویسکوزیته و اندازه‌گیری آن، ویسکوزیته خون و سایر کاربردهای ویسکومتری را شرح دهد.
- پتانسیل‌های حیاتی بدن (قلبی و مغزی) منشا تولید و روش‌های آشکارسازی و کاربرد آن در پزشکی را تبیین نماید.
- روش‌های مختلف طیف‌سنجی شامل مرئی، فرابنفش، فلئورسانس و جرمی را معرفی نماید.
- با سیستم الکتروفورز و انواع متداول آن آشنا باشد.
- در مورد اصول ته‌نشین‌سازی و انواع دستگاه سانتریفیوژ بداند

## شیوه‌های تدریس:

- سخنرانی  سخنرانی برنامه ریزی شده  پرسش و پاسخ   
بحث گروهی  یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)  یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)   
سایر موارد:

**وظایف و تکالیف دانشجو** (در جلسات آفلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

### جلسات آنلاین:

- ۱- رعایت شئونات کلاس آکادمیک
- ۲- حضور به موقع و مرتب در تمامی کلاسهای آنلاین
- ۳- مشارکت فعال در پرسش و پاسخها
- ۴- حل تمرینها و تکالیف داده شده

### جلسات آفلاین:

- ۱- دانلود هفتگی و مرتب محتوای درسی و مطالعه کامل آنها
- ۲- انجام به موقع تکالیف و پرسشهای مطرح شده در قسمت تکالیف
- ۳- شرکت در همه آزمونهای کلاسی

**قوانین و مقررات کلاس** (در جلسات آفلاین و جلسات آنلاین به تفکیک):

### جلسات آنلاین:

- ۱- رعایت شئونات کلاس آکادمیک
- ۲- حضور به موقع و مرتب در تمامی کلاسهای آنلاین
- ۳- مشارکت فعال در پرسش و پاسخها
- ۴- حل تمرینها و تکالیف داده شده

### جلسات آفلاین:

- ۱- دانلود هفتگی و مرتب محتوای درسی و مطالعه کامل آنها
- ۲- انجام به موقع تکالیف و پرسشهای مطرح شده در قسمت تکالیف
- ۳- شرکت در همه آزمونهای کلاسی

## وسایل آموزشی:

- وایت برد  ویدئو پروژکتور  کامپیوتر  سامانه مدیریت یادگیری  وب سرویس کلاس آنلاین   
سامانه آزمون مجازی فرادید  سایر موارد (لطفاً نام ببرید):

نحوه ارزشیابی دانشجو و سهم هر کدام از فعالیت‌های مختلف دانشجو:

ردیف	فعالیت	نمره از بیست
۱	انجام تکالیف در سامانه نوید در زمان مقرر	۱
۲	آزمون‌های کلاسی در سامانه نوید	۲
۳	حضور در کلاس‌های مجازی آنلاین	۱
۴	امتحان مستمر	۶
۵	امتحان پایان ترم	۱۰

### نوع آزمون

تشریحی  پاسخ کوتاه  چندگزینه‌ای  جور کردنی  صحیح- غلط   
سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

منابع پیشنهادی برای مطالعه: (لطفاً نام ببرید):

منابع انگلیسی:

منابع فارسی:

مبانی بیوفیزیک - محمدرضا حسین دخت، جمشیدخان چمنی

اصول فیزیکی دستگاه‌های آزمایشگاهی - مهناز جعفری پور

### توضیحات مهم:

- هر جلسه را می‌توان به صورت آفلاین و یا آنلاین برگزار کرد.
- در صورت انتخاب جلسه به صورت آفلاین، بارگذاری محتوای چندرسانه‌ای مربوط به جلسه، به عنوان استاندارد پایه محسوب می‌گردد و استاد درس می‌تواند علاوه بر آن از سایر ماژول‌های جلسات آفلاین نیز استفاده نماید. بنابراین، می‌توانید نسبت به علامت‌گذاری بخش ماژول جلسات آفلاین در ستون مربوطه اقدام نمایید.
- انتخاب زمان ارائه جلسات آنلاین بر عهده مدرس است ولی ترجیحاً در ساعاتی که ترافیک شبکه زیاد است، سعی شود کمتر کلاس برگزار شود.

### جدول زمان بندی ارائه برنامه درس

مدرس	ساعت برگزاری	فعالیت های تکمیلی جلسات آفلاین			شیوه ارائه جلسه		عنوان جلسه	تاریخ	ردیف
		گفتگو	تکلیف	خودآزمون	آفلاین	آنلاین			
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	آشنایی با درس فیزیک حیاتی و ارائه طرح درس	۰۰/۰۰/۰۰	۱
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	آشنایی باطیف امواج الکترومغناطیسی، امواج رادیوفرکانسی و میکرو ویو و اثرات بیولوژیکی آنها	۰۰/۰۰/۰۰	۲
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	آشنایی با امواج الکترومغناطیسی، امواج مادون قرمز و ماورابنفش کاربردهای آنها در علوم آزمایشگاهی	۰۰/۰۰/۰۰	۳
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	آشنایی با نور مرئی، قوانین تابش، بازتابش، شکست، بازتابش کلی، زاویه حد، معرفی انواع عدسیها،	۰۰/۰۰/۰۰	۴
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اصول لیزر و کاربرد آن در علوم آزمایشگاهی	۰۰/۰۰/۰۰	۵
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	آشنایی با پرتوهای یونیزان ساختمان اتم، مفهوم رادیواکتیویته، انواع فروپاشی مواد رادیواکتیو: آلفا، بتا، ایکس و گاما	۰۰/۰۰/۰۰	۶
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	مفهوم نیمه عمر، کاربرد اشعه ایکس و مواد رادیواکتیو در علوم آزمایشگاهی	۰۰/۰۰/۰۰	۷
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	رادیوبیولوژی و اثرات تابش پرتوهای یونساز، رادیولیز آب، دزیمتری بیولوژیک	۰۰/۰۰/۰۰	۸
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	بیوفیزیک غشا سلولی و انتقالات فعال و غیرفعال در سلول، فشار اسمزی، منشا پتانسیل غشا	۰۰/۰۰/۰۰	۹
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	پتانسیل استراحت و تحریک سلولی، منشا بیوالکتریسیته و همچنین پتانسیلهای زیستی در بدن پتانسیل حیاتی قلب ECG و پتانسیل حیاتی مغز EEG	۰۰/۰۰/۰۰	۱۰
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ویسکوزیته و اندازه گیری آن، ویسکوزیته خون و کاربردهای ویسکومتری	۰۰/۰۰/۰۰	۱۱
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اصول و مبانی طیف سنجی و مرور جذب نور در ماکروملکولها	۰۰/۰۰/۰۰	۱۲

دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	طيف سنجی مرئی	۰۰/۰۰/۰۰	۱۳
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	طيف سنجی فراينفش و فلٹورسانس	۰۰/۰۰/۰۰	۱۴
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	طيف سنجی جرمی	۰۰/۰۰/۰۰	۱۵
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	اصول و مبانی الکتروفورز و انواع آن: کاغذی، ژلی	۰۰/۰۰/۰۰	۱۶
دکتر رسانه	۰۰:۰۰	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ته نشین سازی، کاربرد و انواع آن، اصول فیزیکی دستگاه سانتریفیوژ	۰۰/۰۰/۰۰	۱۷