

## بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی رفسنجان

دانشکده پیراپزشکی

### الف) اطلاعات عمومی:

عنوان طرح درس: فیزیک عمومی

تعداد واحد: ۲ واحد نظری و ۱ واحد عملی

نوع درس: نظری و عملی

پیشنیاز: ندارد

سال تحصیلی: نیمسال اول ۱۴۰۰-۱۳۹۹

فراگیران: دانشجویان ترم اول کارشناسی فناوری پرتو شناسی

زمان کلاس: چهارشنبه ساعت ۱۰ - ۸ مکان کلاس: فضای مجازی سامانه نوید

e mail: [b.vousef190@rums.ac.ir](mailto:b.vousef190@rums.ac.ir)

مسئول درس: دکتر بهرام یوسفیان

استاد درس: دکتر بهرام یوسفیان

### ب) مقدمه و شرح درس:

آشنایی دانشجویان با ارتباط بین فیزیک و علوم زیستی و آشنایی با مبانی فیزیکی بسیاری از پدیده های فیزیولوژیکی و اطلاع از دلایل علمی نحوه قرار گرفتن اعضاء و جوارح بدن انسان یعنی آناتومی از دید فیزیک. این درس جهت ایجاد پایه های درک ذهنی دروس فیزیک پرتوها و فیزیک پرتو شناسی تشخیصی از اهمیت راهبردی برخوردار است.

### ج) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با مفاهیم علم فیزیک و کاربردهای آن در علوم زیستی بویژه جنبه های زیستی علم مکانیک، خواص ماده، ترمودینامیک، پدیده های موجی، الکتریسیته و مغناطیس و فیزیک نوین آشنا می شوند.

### د) اهداف ویژه عینی:

در پایان دوره انتظار می رود دانشجویان قادر باشند:

۱- جنبه های فیزیکی پدیده های فیزیولوژیکی بدن انسان و سایر جانداران را شرح دهند.

۲- کاربرد اصول فیزیک در توضیح پدیده های طبیعی را بیان کنند.

۳- فلسفه آناتومی بدن انسان را بر اساس اصول فیزیکی توضیح دهند.

۴- با استفاده از دانش کسب شده، شناخت بهتری از مسایل رادیولوژی حاصل کنند.

### ه) روشهای تدریس:

استفاده از PowerPoint و همچنین سخنرانی و پرسش و پاسخ در کلاس

### و) مواد آموزشی مورد نیاز:

قرارداد حذف مطالب مورد آزمون میان ترم برای پایان ترم به شرط کمینه میانگین کلاس نمره ۱۵ و هیچ دانشجویی نمره کمتر از ۱۰ کسب نکند در غیر اینصورت کل مطالب در پایان ترم مورد آزمون واقع خواهند شد.

ز) روشهای ارزشیابی:

حضور فعال در کلاس ۱ نمره  
آزمون چهار جوابی میان ترم ۷ نمره  
آزمون سوال تشریحی کوتاه کلاسی ۳ نمره  
آزمون چهار جوابی پایان ترم ۹ نمره  
آزمون عملی و کتبی جهت موارد تدریس شده در واحد عملی ۱۶ نمره  
گزارش کار آزمایشگاه ۴ نمره

ح) منابع درس:

کتاب فیزیک برای علوم زیستی؛ تألیف آلان اچ. کرامر؛ ترجمه دکتر محمود بهار؛ ناشر انتشارات مبتکران

ط) جدول زمانبندی:

شماره جلسه	شرح مواد آموزشی جلسه
۱	اندازه گیری و خطا، صحت و دقت، ارقام معنی دار، یکاها و سیستمهای اندازه گیری، کمیتهای اصلی در SI، تبدیل یکاها و برخی یکاهای قدیمی متعارف
۲	خواص نیرو، قانون اول نیوتن، برخی نیروهای ویژه، تراکم و تنش، تارهای انعطاف پذیر و زردپی ها، نیروهای همراستا، گشتاور نیرو، تعادل دورانی و مرکز گرانش
۳	دینامیک: چارچوبهای مرجع، سرعت و شتاب، قانون دوم نیوتن و بررسی انواع حرکت
۴	کار و انرژی جنبشی: انرژی پتانسیل، انرژی پتانسیل گرانشی، انرژی پتانسیل نوسانگر هماهنگ، پایداری انرژی، توان و آهنگ سوخت و ساز در بدن
۵	اندازه حرکت: قضیه مرکز جرم، پایداری اندازه حرکت، برخوردهای کشسان و ناکشسان
۶	خواص ماده: شارها؛ فشار، اثر گرانش بر شارها، نیروی بالابری، جریان شاره ای
۷	خواص ماده: گازها؛ جرم اتمی، دما، گاز ایده آل و قانون آن، نظریه جنبشی گازهای ایده آل، گازهای واقعی خواص ماده: مایعات؛ گرمای تبخیر، کشش سطحی، اثر موئینگی، اسمز، فشار منفی خواص ماده: جامدات؛ جامدات بلوری، خواص مکانیکی جامدات، جامدات غیربلوری، مواد بیولوژیکی
۸	آزمون میان ترم
۹	گرما و ترمودینامیک: قوانین ترمودینامیک و آنتروپی، گرمای ویژه، انتقال گرما، تنظیم دمای بدن
۱۰	پدیده های موجی: امواج روی یک ریسمان کشیده شده، نظریه ریاضی امواج، برهم نهش، امواج سینوسی، قضیه فوریه، امواج ایستاده
۱۱	صوت: امواج مکانیکی طولی، شدت صوت، امواج ایستاده و تشدید، صدای انسان
۱۲	نور و نورشناسی: طبیعت نور، تداخل و پراش، بازتاب و شکست، قطبش، عدسیها، تصاویر حقیقی و وسایلی که یک عدسی دارند، تصاویر مجازی، وسایلی که دو عدسی دارند، بیراهیها
۱۳	الکتروسیسته و مغناطیس: نیروهای بنیادی، قانون کولن، میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی، باریکه های الکترونی، قانون اهم، شبکه های مداری، جریان متناوب، خازنها، بیوالکتروسیسته
۱۴	مغناطیس: آهنرباها، الکترومغناطیس، نیروهای مغناطیسی، القای مغناطیسی، بیومغناطیس
۱۵	فیزیک نوین: دوگانگی موج-ذره، مدل اتمی بوهر، مکانیک کوانتومی، اتمهای پیچیده و جدول تناوبی