



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

معاونت آموزشی

مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی

واحد برنامه‌ریزی آموزشی

## «طرح دوره فیزیولوژی قلب کارشناسی ارشد»

### اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: فیزیولوژی

عنوان درس: فیزیولوژی تنفس

کد درس:

نوع و تعداد واحد<sup>۱</sup>: ۱،۲۵ واحد نظری

نام مسؤؤل درس: دکتر علیرضا ایمانی

مدرس/ مدرسان: دکتر علیرضا ایمانی

پیش‌نیاز/ هم‌زمان:

رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد فیزیولوژی

### اطلاعات مسؤؤل درس:

رتبه علمی: استاد

رشته تخصصی: فیزیولوژی

محل کار: گروه فیزیولوژی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

تلفن تماس: ۶۶۴۱۹۴۸۴

نشانی پست الکترونیک: [aimaniu@tums.ac.ir](mailto:aimaniu@tums.ac.ir)

<sup>۱</sup>مشمول بر: نظری، عملی و یا نظری- عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: ۲ واحد نظری، ۱ واحد عملی)

توصیف کلی درس (انتظار می‌رود مسوول درس ضمن ارائه توضیحاتی کلی، بخش‌های مختلف محتوایی درس را در قالب یک یا دو بند، توصیف کند):

این درس مشتمل بر ۱,۲۵ واحد درس نظری می باشد.

اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

آشنا شدن دانشجویان با فرایندها و مکانیسمهای فیزیولوژیک و نحوه عملکرد قلب، تحلیل آنها و بکارگیری در حل مسائل

اهداف اختصاصی / زیرمحورهای هر توان‌مندی:

کسب توانایی در تحلیل و بکارگیری روشهای موثر در حل مسایل مربوط به عملکرد الکترومکانیکی قلب

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

- ۱- اساس یونی فازهای مختلف دو نوع پتانسیل عمل سریع و آهسته را بشناسد و تبدیل پاسخ سریع به آهسته را در برخی شرایط پاتولوژیک بداند
- ۲- انواع کانال های یونی سدیم، پتاسیم و کلسیم در قلب را بشناسد و اساس یونی پاسخ های مکانیکی و الکتریکی قلب را در شرایط فیزیولوژیک و پاتولوژیک (آریتمی های قلبی) شرح دهد.
- ۳- عوامل موثر بر سرعت ایمناس در قلب را توضیح و منحنی فازهای پاسخ قلبی را ترسیم کند.
- ۴- اجزا و خصوصیات فیزیولوژیک دستگاه تحریکی- هدایتی قلب را بشناسد و مکانیسم ایجاد کانون های اکتوپیک و تغییر محل پیس میکر در قلب را شرح دهد.
- ۵- اساس فیزیولوژیک نحوه تشکیل امواج P, QRS, T را طی فرایندهای ریپولاریزاسیون و دپولاریزاسیون دهلیزها و بطنها در الکتروکاردیوگرام طبیعی توضیح دهد.
- ۶- اساس روش انجام الکتروکاردیوگرافی با استفاده از الکترودهای مختلف را بداند و لیدهای مختلف آن را توضیح دهد.
- ۷- محور الکتریکی قلب را بشناسد و روش تعیین محور الکتریکی قلب و دلایل انحراف آن را شرح دهد.
- ۸- مشخصات و ویژگیهای ماکروسکوپی و میکروسکوپی سلولهای عضلانی قلبی (بطنی و دهلیزی) را بداند.
- ۹- دوره قلبی را بشناسد و فازهای مختلف سیستول و دیاستول بطنی را توضیح دهد.
- ۱۰- منحنی حجم- فشار بطن چپ را رسم کرده و ویژگیهای هر یک از فازهای این منحنی را شرح دهد.
- ۱۱- پیش بار و پس بار را در قلب توضیح دهد و اثر هر کدام از آنها بر روی قدرت انقباضی قلب بیان کند.
- ۱۲- نحوه اندازه گیری و محاسبه قدرت انقباضی قلب را بداند و مکانیسم اثر عوامل موثر بر قدرت انقباضی قلب را بطور کامل شرح دهد.
- ۱۳- دریچه های قلبی را نام برده و عمل فیزیولوژیک آنها را بداند.
- ۱۴- صداهای قلبی و اختلالات مربوط به آنها را شرح دهد.

## رویکرد آموزشی<sup>۱</sup>:

\* ترکیبی<sup>۳</sup>

□ حضوری

□ مجازی<sup>۲</sup>

روش‌های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

### رویکرد مجازی

\* کلاس وارونه

□ یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال

□ یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی

\* یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

□ یادگیری اکتشافی هدایت شده

□ یادگیری مبتنی بر سناریوی متنی

□ یادگیری مبتنی بر مباحثه در فروم

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### رویکرد حضوری

\* سخنرانی تعاملی (پرسش و پاسخ، کوئیز، بحث گروهی و ...)

\* بحث در گروه‌های کوچک

□ ایفای نقش

□ یادگیری اکتشافی هدایت شده

□ یادگیری مبتنی بر تیم (TBL)

\* یادگیری مبتنی بر حل مسئله (PBL)

\* یادگیری مبتنی بر سناریو

□ استفاده از دانشجویان در تدریس (تدریس توسط همتایان)

□ یادگیری مبتنی بر بازی

### رویکرد ترکیبی

ترکیبی از روش‌های زیرمجموعه رویکردهای آموزشی مجازی و حضوری، به کار می‌رود.

لطفاً نام ببرید .....

---

1. Educational Approach

2. Virtual Approach

3. Blended Approach: Blended learning is an approach to education that combines online educational materials and opportunities for interaction online with traditional place-based classroom methods.

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
۱	ساختار آناتومیک قلب و بافت شناسی عضله قلبی و اجزای تحریکی-هدایتی قلب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح سوال</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۲	خصوصیات الکتریکی قلب، انواع کانالهای یونی در قلب (کلسیمی، پتاسیمی و سدیمی)، توزیع اتونوم در قلب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح سوال</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۳	پتانسیل عمل سریع و آهسته و جریانهای یونی در فازهای مختلف آنها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح سوال</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۴	اساس تشکیل امواج در الکتروکاردیوگرام طی ریبولاریزاسیون و دیپولاریزاسیون دهلیزی و بطنی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح پرسش</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۵	شیوه انجام الکتروکاردیوگرافی با استفاده از الکترودهای مختلف و معرفی ویژگیهای لیدهای دوازده گانه	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح پرسش</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۶	نحوه محاسبه و ترسیم محور الکتریکی قلب و	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح پرسش</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> </ul>	دکتر ایمانی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجویان	نام مدرس / مدرسان
	کاربرد محور الکتریکی قلب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	
۷	عملکرد دریچه های قلبی، صداهای قلبی، دوره قلبی، فازهای مختلف سیتول و دیاستول	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح پرسش</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۸	انواع کار در قلب، پیش بار و پس بار در قلب، عوامل تعیین کننده مصرف اکسیژن در قلب،	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح پرسش</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۹	محاسبه قدرت انقباضی قلب و عوامل موثر بر قدرت انقباضی قلب، راندمان قلبی، تغذیه قلب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح پرسش</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۱۰	تنظیم کارایی قلب (درونی و خارجی)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- طرح پرسش</li> <li>- راهنمایی دانشجویان برای رسیدن پاسخ به سؤال</li> <li>- سخنرانی</li> <li>- بحث گروهی با مشارکت</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه منبع (کتاب) یا مقاله مرتبط با پرسش</li> <li>- شرکت موثر در پاسخ به پرسشها</li> <li>- شرکت موثر در بحثهای گروهی</li> </ul>	دکتر ایمانی
۱۱	سمینار دانشجویی		<ul style="list-style-type: none"> <li>- مطالعه مقاله تعیین شده از قبل توسط همه دانشجویان</li> <li>- ارائه سخنرانی توسط دانشجوی از قبل تعیین شده</li> </ul>	دکتر ایمانی

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	نام مدرس / مدرسان
			- مشارکت فعال دانشجویان در پرسشها و بحثهای گروهی	

### وظایف و انتظارات از دانشجو:

منظور وظایف عمومی دانشجو در طول دوره است. وظایف و انتظاراتی نظیر حضور منظم در کلاس درس، انجام تکالیف در موعد مقرر، مطالعه منابع معرفی شده و مشارکت فعال در برنامه‌های کلاس<sup>۱</sup>

### روش ارزیابی دانشجو:

- ۳۰ درصد تکوینی و ۷۰ درصد تراکمی
- سئوالات به شکل تشریحی کوتاه پاسخ و بلند پاسخ و بر اساس حیطه های مختلف خواهد بود.
- ذکر نوع ارزیابی (تکوینی/تراکمی)<sup>۲</sup>
- ذکر روش ارزیابی دانشجو
- ذکر سهم ارزشیابی هر روش در نمره نهایی دانشجو

✓ ارزیابی تکوینی (سازنده)<sup>۳</sup>: ارزیابی دانشجو در طول دوره آموزشی با ذکر فعالیت‌هایی که دانشجو به طور مستقل یا با راهنمایی استاد انجام می‌دهد. این نوع ارزیابی می‌تواند صرفاً با هدف آرایه بازخورد اصلاحی و رفع نقاط ضعف و تقویت نقاط قوت دانشجو صورت پذیرفته و یا با اختصاص سهمی از ارزیابی به آن، در نمره دانشجو تأثیرگذار باشد و یا به منظور تحقق هر دو هدف، از آن استفاده شود.

نظیر: انجام پروژه‌های مختلف، آزمون‌های تشخیصی ادواری، آزمون میان ترم مانند کاربرگ‌های کلاسی و آزمونک (کوئیز) های کلاسی

✓ ارزیابی تراکمی (پایانی)<sup>۴</sup>: ارزیابی دانشجو در پایان دوره است که برای مثال می‌تواند شامل موارد زیر باشد:

۱. این وظایف مصادیقی از وظایف عمومی هستند و می‌توانند در همه انواع دوره‌های آموزشی اعم از حضوری و مجازی، لحاظ گردند.  
۲. در رویکرد آموزشی مجازی، سهم ارزیابی تکوینی بیش از سهم ارزیابی تراکمی باشد.

3. Formative Evaluation  
4. Summative Evaluation

- آزمون‌های کتبی، شفاهی و یا عملی با ذکر انواع آزمون‌ها برای مثال آزمون‌های کتبی شامل آزمون‌های کتبی بسته پاسخ اعم از «چندگزینه‌ای»، «جورکردنی گسترده»، «درست- نادرست» و آزمون‌های کتبی باز پاسخ اعم از تشریحی و کوتاه پاسخ، آزمون‌های استدلالی نظیر آزمون ویژگی‌های کلیدی، سناریونویسی با ساختن فرضیه و ..... آزمون‌های عملی که برای مثال می‌تواند شامل انواع آزمون‌های ساختارمند عینی نظیر<sup>۱</sup> OSCE،<sup>۲</sup> OSLE و ... و یا ارزیابی مبتنی بر محل کار<sup>۳</sup> با استفاده از ابزارهایی نظیر<sup>۴</sup> DOPS، لاگ‌بوک<sup>۵</sup>، کارپوشه (پورت فولیو)<sup>۶</sup>، ارزیابی<sup>۷</sup> ۳۶۰ درجه و ..... باشد.

#### منابع:

منابع شامل کتاب‌های درسی، نشریه‌های تخصصی، مقاله‌ها و نشانی وبسایت‌های مرتبط می‌باشد.

الف) کتب:

**Ganong's Review of medical physiology, 2019, 26th edition.**

**Berne & Levy physiology, 2018, 6th edition.**

1. Objective Structured Clinical Examination
2. Objective Structured Laboratory Examination
3. Workplace Based Assessment

۴. مشاهده مستقیم مهارت‌های بالینی Direct Observation of Procedural Skills: روشی است که به طور ویژه، برای ارزیابی مهارت‌های عملی (پروسیجرها) طراحی شده است. در این روش فراگیر در حین انجام پروسیجر، مورد مشاهده قرار می‌گیرد و عملکرد وی بر اساس یک چک لیست ساختارمند، ارزیابی می‌شود. با این روش، بعد از هر بار انجام آزمون، نقاط قوت و ضعف فراگیر شناسایی می‌شوند. فرایند مشاهده فراگیر در حدود ۱۵ دقیقه و ارائه بازخورد به وی حدود ۵ دقیقه به طول می‌انجامد.

5. Logbook
6. Portfolio
7. Multi Source Feedback (MSF)