



دانشگاه علوم پزشکی  
و خدمات بهداشتی درمانی تهران

دانشکده توانبخشی

## طرح دوره درس الکتروتراپی ۲ (عوامل الکتریکی)

### اطلاعات درس:

گروه آموزشی ارابه دهنده درس: فیزیوتراپی  
عنوان درس: الکتروتراپی ۲ (تحریکات الکتریکی)  
کد درس: 39  
نوع و تعداد واحد<sup>1</sup>: 3 واحد نظری - عملی (2 واحد نظری - یک واحد عملی)  
نام مسؤول درس: دکتر سیامک بشردوست تجلی  
مدرس/مدرسان: دکتر سیامک بشردوست تجلی، دکتر نسترن قطبی  
پیش‌نیاز/هم‌زمان: فیزیولوژی عصب و عضله  
رشته تحصیلی: فیزیوتراپی  
مقطع تحصیلی: کارشناسی  
نیمسال تحصیلی: دوم

### اطلاعات مسؤول درس:

رتبه علمی: استادیار  
محل کار: دانشکده توانبخشی  
تلفن تماس:  
نشانی پست الکترونیک: [s\\_bashardoust@sina.tums.ac.ir](mailto:s_bashardoust@sina.tums.ac.ir)

<sup>1</sup>مشمول بر: نظری، عملی و یا نظری-عملی به تفکیک تعداد واحدهای مصوب. (مثال: 2 واحد نظری، 1 واحد عملی)

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

در این درس دانشجویان با انواع جریانات تحریکی و پارامترهای آن آشنا می‌شوند. به این منظور لازم است ابتدا مبانی فیزیولوژیک تحریک الکتریک عصبی عضلانی و مبانی فیزیولوژیک ترمیم بافتی را یاد بگیرند.

سپس ترمینولوژی تحریک کننده‌های الکتریک، تقسیم بندی انواع جریانات و پارامترهای جریان‌های تحریکی و مفاهیم رتوباز و کروناکسی را می‌آموزند. در نهایت انواع تحریک کننده‌های الکتریک شامل جریان‌های TENS، اینترفرنشیال، روسی، فارادیک، دیاداینامیک و یونتوفورزیس را به تفکیک یاد می‌گیرند. همچنین اصول و نحوه کاربرد هر یک از این مدالیتی‌ها را به صورت عملی فرامی‌گیرند.

محتوای آموزشی به صورت پادکست، PDF اسلاید و یا محتوای صوتی تصویری (mp4) و ... ارائه می‌شود. همزمان تکالیفی با مشخص شدن زمان تحویل دانشجویان مشخص می‌شود. در طول ترم به سوالات دانشجویان از طریق سامانه یا یکی از مدیاهای اجتماعی پاسخ داده می‌شود. بازخورد به تکالیف دانشجویان هم به صورت فردی و هم به صورت گروهی بر حسب نیاز صورت می‌گیرد.

● توجه: طرح درس بر اساس شرایط پاندمی کووید نگارش شده است.

#### اهداف کلی / محورهای توان‌مندی:

1. دانش نظری تحریک کننده‌های الکتریک را یاد بگیرد.
2. دانش عملی تحریک کننده‌های الکتریک را یاد بگیرد.
3. نحوه کاربرد هر یک جریانات الکتریک را بر روی افراد سالم نشان دهد.

## اهداف اختصاصی / زیرمجموعه‌های هر توان‌مندی:

پس از پایان این درس انتظار می‌رود که فراگیر:

### اهداف شناختی:

1. مفاهیم و ترمینولوژی تحریک کننده های الکتریکی را شرح دهد.
2. انواع تحریک کننده ها را توضیح دهد و آن ها را بر اساس پارامترهای جریان از هم تمییز دهد.
3. مدالیتیه مناسب را با توجه به ماهیت ضایعه انتخاب نماید.
4. موارد استفاده و عدم استفاده از جریانات الکتریکی را توضیح دهد.

### اهداف عاطفی:

1. به نحوه انتخاب مدالیتیه مناسب برای درمان بیمار توجه نماید.
2. به موارد عدم استفاده از جریانات الکتریکی توجه نماید.
3. به نحوه کاربرد جریانات الکتریکی توجه نماید.
4. به ضرورت توضیح به بیمار در خصوص احساس وی نسبت به تحریک کننده الکتریکی توجه نماید.

### اهداف روانی حرکتی:

1. نحوه ترسیم منحنی شدت- زمان مربوط به عضلات را نشان دهد.
2. نحوه اعمال جریان مستقیم و جریان فارادیک را بر روی بدن مثل استاد انجام دهد.
3. نحوه اعمال سایر مدالیتیه ها شامل تنس ، اینترفرنشیال ، روسی و ... را بر روی بدن دقیقاً مثل استاد انجام دهد.

### رویکرد آموزشی<sup>۲</sup>:

مجازی<sup>۳</sup>                       حضوری                       ترکیبی<sup>۴</sup>

روش های یاددهی - یادگیری با عنایت به رویکرد آموزشی انتخاب شده:

### رویکرد مجازی

- کلاس وارونه
- یادگیری مبتنی بر بازی دیجیتال
- یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی

---

2. Educational Approach

3. Virtual Approach

4. 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.

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

سایر موارد (لطفاً نام ببرید) -----

### **رویکرد ترکیبی**

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

یادگیری مبتنی بر محتوای الکترونیکی تعاملی ، نمایش (demonstration)

جلسه	عنوان مبحث	روش تدریس	فعالیت‌های یادگیری / تکالیف دانشجو	امکانات و وسایل	نام مدرس / مدرسان
1	مبانی فیزیولوژیک تحریک الکتریکی نورو ماسکولار	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر سیامک بشردوست
2	مبانی فیزیولوژیک تحریک الکتریکی نورو ماسکولار (تکمیلی)	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر سیامک بشردوست
3	مبانی فیزیولوژیک ترمیم بافتی	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر سیامک بشردوست
4	انواع تحریک الکتریکی نورو ماسکولار و پارامترهای آن	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر سیامک بشردوست
5	انواع تحریکات الکتریکی مونوفازیک و بای فیزیک و کاربردهای بالینی مورد استفاده	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر سیامک بشردوست
6	پارامترهای تشخیصی بالینی در جریانهای الکتروترایی - مفاهیم رثوباز، کروناکسی و منحنی- Strength-Duration	نمایش و تمرین	کار با دستگاه مربوطه و ترسیم منحنی شدت زمان	دستگاه های تحریک کننده الکتریکی	دکتر سیامک بشردوست
7	یونتوفروزیس و پارامترهای مورد استفاده - تحریکات الکتریکی در ترمیم بافتی و شواهد بالینی موجود	آموزش مجازی	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	سامانه نوید	دکتر سیامک بشردوست
8	جریانهای دیادینامیک - کاربرد و شواهد بالینی موجود	سخنرانی تعاملی/ آموزش مجازی، نمایش و تمرین	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید ، انجام تنظیمات جریان و اعمال آن	ویدئوپروژکتور و تخته سفید/ سامانه نوید ، دستگاه های	دکتر سیامک بشردوست

	تحریک کننده الکتریکی	بر روی بخشی از بدن			
9	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	ترمینولوژی تحریک کننده های الکتریکی و تقسیم بندی انواع جریانات	دکتر نسترن قطبی
10	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	پارامترهای جریان های تحریکی	دکتر نسترن قطبی
11	دستگاه های تحریک کننده الکتریکی	اعمال جریان بر روی بخشی از بدن	نمایش و تمرین	شناخت انواع الکترودها و دستگاه های تحریکی و درک مربوط به تحریک فیبرهای عصبی مختلف	دکتر نسترن قطبی
12	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	جریان TENS	دکتر نسترن قطبی
13	دستگاه های تحریک کننده الکتریکی	انجام تنظیمات جریان و اعمال آن بر روی بخشی از بدن	نمایش و تمرین	کاربرد انواع جریان های TENS	دکتر نسترن قطبی
14	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	جریان اینترفرنشیال	دکتر نسترن قطبی
15	سامانه نوید	مطالعه محتوای درسی ، انجام تکلیف در سامانه نوید	آموزش مجازی	جریان روسی ، بیوفیدبک الکترومیوگرافی	دکتر نسترن قطبی
16	دستگاه جریان اینترفرنشیال	انجام تنظیمات جریان و اعمال آن بر روی بخشی از بدن	نمایش و تمرین	کاربرد جریان های اینترفرنشیال و روسی	دکتر نسترن قطبی
17	دستگاه های تحریک کننده الکتریکی	کار با کلیه تحریک کننده های الکتریکی آموزش دیده	نمایش و تمرین	مرور مباحث عملی	دکتر نسترن قطبی دکتر سیامک بشردوست

## روش ارزیابی دانشجوی:

1. ارزشیابی تکوینی و تراکمی : به صورت آزمون های تشریحی ، چهار گزینه ای ، صحیح و غلط ، پاسخ کوتاه
2. ارزشیابی تکالیف سامانه نوید
3. چک لیست برای آزمون عملی

بخشی از نمره (تا یک سوم نمره ) درس به انجام به موقع تکالیف درسی و مابقی به آزمون پایان ترم اختصاص دارد

## منابع:

کتاب:

1. *Bellew JW, Michlovitz SL, Nolan TP. Michlovitz's Modalities for therapeutic intervention, 2016*
2. *Cameron MH. Physical Agents in Rehabilitation: An evidence-based approach to practice*
3. *Belanger AY. Therapeutic Electrophysical Agents: Evidence Behind Practice*
4. *Robertson V, Ward A, Low J, Reed A. Electrotherapy Explained, principles & practice*