

بسمه تعالی

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز
معاونت آموزشی (مرکز مطالعات و توسعه آموزش علوم پزشکی)
دفتر توسعه آموزش علوم پزشکی دانشکده علوم توانبخشی

نام درس: الکترونیومیوگرافی کد درس: ۱۴۲۱۹۰۰۶ تعداد و نوع واحد: ۶ واحد (سه واحد نظری - سه واحد عملی)
پیشنیاز: - رشته تحصیلی: فیزیوتراپی مقطع تحصیلی دانشجویان: کارشناسی ارشد
مدت زمان ارائه درس: یک نیمسال تحصیلی محل برگزاری: دانشکده علوم توانبخشی
نام مدرس: دکتر فریبا قادری، دکتر ماندانا رضائی

هدف کلی درس: آشنائی دانشجویان با اصول الکترونیومیوگرافی و تشخیص موارد پاتولوژیک

در این درس دانشجو با اصول و مقدمات الکترونیومیوگرافی آشنا گردیده و نحوه کاربرد آن را در بیماری های عصبی عضلانی اسکلتی و آنالیز سیستم حرکتی بطور تشخیصی می آموزد.
شرح درس: این درس در ۶ واحد بطور تئوری و بالینی آموزش داده میشود که با گذراندن ۳ واحد تئوری و ۳ واحد عملی انجام میگردد. دانشجو روشهای مختلف ثبت و بررسی پتانسیل های عصبی عضلانی را فرا گرفته و با کاربرد آنها در بیماری های مختلف در درمان و تحقیقات فیزیوتراپی آشنا میشود.
رئوس مطالب: (۵۱ ساعت نظری)

رئوس مطالب تئوری الکترونیومیوگرافی شامل:

۱. آشنایی با مفاهیم کلی الکتروفیزیولوژی
۲. آشنایی با مطالعات هدایت عصبی - عضلانی در موارد طبیعی و غیر طبیعی
۳. عوامل موثر بر هدایت عصبی - عضلانی
۴. آشنایی با پتانسیل های دیررس (رفلکس هافمن Reflex-H، پاسخ اف Response-F، رفلکس تاندونی Tendon Reflex و رفلکس چشمک Blink Reflex)
۵. بررسی تست تحریکات مکرر (RNS) در موارد طبیعی و غیر طبیعی
۶. آشنایی با نویز، انواع و طرق کاهش آنها
۷. آشنایی با جزییات و اجزای اصلی دستگاه الکتروفیزیولوژی و الکترونیومیوگرافی
۸. بررسی پارامترهای پتانسیل عمل واحد حرکتی طبیعی

۹. آشنایی با پتانسیل های خودبخودی در الکترومیوگرافی سوزنی
 ۱۰. یافته های الکترومیوگرافی و الکترو نوروگرافی در موارد بیماریهای میوپاتی، نوروپاتی، ضایعات صفحه محرکه، بیماریهای نورون محرکه، رادیکولوپاتی ها، ضایعات شبکه عصبی و اعصاب محیطی
 ۱۱. بررسی پتانسیل های ثبت شده با الکترودهای سطحی
 ۱۲. یادگیری روشهای اندازه گیری پارامترهای کینزیولوژیک در آزمایشات و تحقیقات بیومکانیک و کنترل حرکت
- رئوس مطالب عملی (۱۰۲ ساعت)

رئوس مطالب عملی الکترو نورومیوگرافی شامل:

۱. بررسی عملی سیستم هدایت عصبی - عضلانی - اسکلتی در حالت سلامت و بیماری
۲. بررسی عملی پتانسیل های دیررس در حالت سلامت و بیماریهای مختلف عصبی
۳. بررسی عملی پتانسیل های در اختلالات صفحه محرکه انتهایی (میاستنی گراویز، ایتن لامبرت و...)
۴. بررسی عملی پتانسیل های ثبت شده با الکتروده سطحی در حالت های استاتیک، دینامیک و خستگی عضلانی
۵. بررسی و بکارگیری ترتیبی (Timing) و سطح فعالیت عضلات مختلف در انجام حرکات مختلف مفاصل
۶. یادگیری سیستمهای حرکتی با استفاده از KEMG

شیوه ارزشیابی دانشجو:

آزمونهای کتبی (چند گزینه ای، تشریحی، صحیح، غلط، نقطه چین و یا جورکردنی و آسکی)

آزمونهای عملی با آزمون اسکی

شماره جلسه	محتوای آموزشی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی: شناختی، عاطفی، روان حرکتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی	فعالیت دانشجو	زمان جلسه (دقیقه)	مواد و وسایل آموزشی	منابع علمی	نحوه ارزشیابی و درصد آن	تعداد سوال	بارم
۱	آشنایی با مفاهیم کلی الکتروفیزیولوژی	- آشنایی با مفاهیم کلی الکتروفیزیولوژی - ساختار آناتومیک و فیزیولوژیک عضله	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدئو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۲	۲

۲	آشنایی با مطالعات هدایت عصبی - عضلانی در موارد طبیعی	- آشنایی با مطالعات هدایت عصبی عضلانی - پاسخهای طبیعی در این مطالعات	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۱	۱
۳	آشنایی با مطالعات هدایت عصبی عضلانی در موارد غیرطبیعی	- آشنایی با موارد غیر طبیعی و فیزیوپاتولوژی آنها - پاسخهای غیر طبیعی در این موارد	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا	کتاب	امتحان کتبی	۱	۱
۴	عوامل موثر بر هدایت عصبی	آشنایی با عوامل موثر بر هدایت عصبی عضلانی	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	فیلم	کتاب	امتحان کتبی	۲	۲
۵	آشنایی با پتانسیل های دیررس رفلکس H و پاسخ F	آشنایی با پتانسیل های دیررس مسیر و نرو فیزیولوژی پاسخ H مسیر و نرو فیزیولوژی پاسخ F	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۲	۲
۶	آشنایی با پتانسیل های دیررس تاندون رفلکس و Blink Reflex	آشنایی با مسیر عصب فاسیال آشنایی با مسیر عصب تری حینال آشنایی با Blink reflex و تفسیر داده های حاصل از این آزمایش	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۲	۲
۷	بررسی تست تحریکات مکرر (RNS) در موارد طبیعی و غیر طبیعی	آشنایی با RNS و تفسیر داده های طبیعی و غیر طبیعی در موارد درگیری های عصبی عضلانی	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۲	۲
۸	آشنایی با نويز و انواع و طرق کاهش آنها	آشنایی با انواع نويز و روش کاهش اين امواج و پاکسازي سيگنال اصلي	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا	کتاب	امتحان کتبی	۱	۱

۹	آشنایی با جزئیات و اجزای اصلی دستگاه الکترونوموگرافی	آشنایی با سخت افزار دستگاه الکترومیوگرافی و نحوه ثبت با دستگاه	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۲	۲
۱۰	بررسی پارامترهای پتانسیل عمل واحد حرکتی طبیعی	آشنایی با پاسخهای الکترومیوگرافی سوزنی آشنایی و بررسی پارامترهای پتانسیل عمل واحد حرکتی طبیعی	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۱	۱
۱۱	آشنایی با پتانسیل های خودبخودی در الکترومیوگرافی سوزنی	آشنایی با فازهای مختلف الکترومیوگرافی سوزنی آشنایی با پتانسیل های خودبخودی در الکترومیوگرافی سوزنی	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۲	۲
۱۲	یافته های الکترونوموگرافی در موارد بیماریهای میوپاتی - دیستروپی ها - نروپاتی های محیطی و مرکزی	- یافته های الکترونوموگرافی در موارد بیماریهای میوپاتی - دیستروپی ها - نروپاتی های محیطی و مرکزی - آشنایی با پاتوفیزیولوژی این بیماریها	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	فیلم	کتاب	امتحان کتبی	۱	۱
۱۳	یافته های الکترونوموگرافی در موارد بیماریهای NMJ، رادیکولوپاتی ها - ضایعات عصبی و اعصاب محیطی	- یافته های الکترونوموگرافی در موارد بیماریهای NMJ، رادیکولوپاتی ها - ضایعات شبکه عصبی و اعصاب محیطی - آشنایی با پاتوفیزیولوژی این بیماریها	شناختی و مهارتی	سخنرانی و پرسش و پاسخ	کنفرانس کلاسی	۱۵۰ دقیقه	مولتی مدیا فیلم ویدیو پروژکتور	کتاب	امتحان کتبی	۱	۱

شمار ۵ جلد سه	تاریخ جلسه	محتوای آموزشی (رئوس مطالب)	اهداف ویژه (بر اساس سه حیطه اهداف آموزشی : شناختی، عاطفی، مهارتی)	طبقه هر حیطه	روش یاددهی *	فعالیت دانشجو	زمان جلسه (دقیقه)	مواد و وسایل آموزشی	منابع علمی	نحوه**ارزش یابی و درصد آن	تعداد سؤال	بارم سؤال
۱		مقدمه ای در مورد الکترومیوگرافی سطحی	۱-تاریخچه الکترومیوگرافی ۲- حوزه های ثبت ۳- موارد کاربرد الکترومیوگرافی سطحی	شناختی	بارش مغزی حل مساله	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ویدیو پرتکتور Power point	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرسش و پاسخ کلاسی	۱	۱
۲		دانش تکمیلی در حوزه عصب و عضله	۱- کسب دانش پایه فیزیولوژی عصب و عضله ۲- کسب دانش پایه اصول بیومکانیک کاربرد ۳- مفاهیم کاربرد کنترل حرکتی	شناختی مهارتی عاطفی	بارش مغزی حل مساله	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ویدیو پرتکتور Power point	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرسش و پاسخ کلاسی	۱	۱
۳		اصول ثبت الکترومیوگرافی سطحی	۱- آشنایی با روشهای ثبت سیگنال ۲- آشنایی با موارد موثر بر نحوه ثبت سیگنال	شناختی مهارتی عاطفی	بارش مغزی حل مساله	کنفرانس کلاسی	۳ساعت	ویدیو پرتکتور Power point	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرسش و پاسخ کلاسی آزمون مرحله ای	۱	۲
۴		اصول ثبت الکترومیوگرافی سطحی	۱-آشنایی با روشهای کنترل نویز آشنایی با روشهای حذف نویز سیگنال	شناختی مهارتی عاطفی	بارش مغزی حل مساله	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ویدیو پرتکتور Power point	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرسش و پاسخ کلاسی	۱	۲
۵		آشنایی با اصول پردازش سیگنال	اصول پردازش سیگنال آشنایی با انواع روشهای پردازش سیگنال	شناختی مهارتی عاطفی	بارش مغزی حل مساله	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ویدیو پرتکتور Power point	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرسش و پاسخ کلاسی	۱	۱
۶		آشنایی با اصول	اصول پردازش سیگنال	شناختی	سخنرانی		۳ساعت	ویدیو پرتکتور	ABC of electromyography	پرسش و پاسخ	۱	۱

* روش یاددهی - یادگیری می تواند شامل: سخنرانی، مباحثه ای - گروهی کوچک، نمایشی - حل مسئله - پرسش و پاسخ - گردش علمی، آزمایشی

** آزمون ها بر اساس اهداف می توانند به صورت آزمون ورودی (آگاهی از سطح آمادگی دانشجویان) مرحله ای یا تکوینی (در فرایند تدریس با هدف شناسایی قوت و ضعف دانشجویان) و آزمون پایانی یا تراکمی (پایان یک دوره یا مقطع آموزشی با هدف قضاوت در مورد تسلط دانشجویان) برگزار گردد.

		پردازش سیگنال	آشنایی با انواع روشهای پردازش سیگنال	مهارتی عاطفی	پرشس و پاسخ مباحثه ای	کنفرانس کلاسی	Power point	Merletti Crisswell Articles	آزمون مرحله ای کلاسی		
۷		آشنایی با حوزه های کاربردی الکترومیوگرافی سطحی	۱-موارد کاربردی در حوزه زمان	شناختی مهارتی عاطفی	بارش مغزی حل مساله گردش علمی	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرشس و پاسخ کلاسی	۱	۱
۸		آشنایی با حوزه های کاربردی الکترومیوگرافی سطحی	ارتباط سطح فعالیت عضلانی و نیرو	شناختی مهارتی عاطفی	بارش مغزی حل مساله گردش علمی	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرشس و پاسخ کلاسی	۱	۱
۹		آشنایی با حوزه های کاربردی الکترومیوگرافی سطحی	آشنایی با حوزه کاربردی فرانکس آشنایی با حیطه مطالعاتی خستگی	شناختی مهارتی عاطفی	بارش مغزی حل مساله گردش علمی	کنفرانس کلاسی	۳ساعت	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	پرشس و پاسخ کلاسی آزمون مرحله ای	۱	۱
۱۰		آموزش نحوه ثبت سیگنال الکترومیوگرافی	۱-آموزش عملی نحوه ثبت سیگنال آموزش نحوه پردازش سیگنال آموزش نحوه تحلیل سیگنال	شناختی مهارتی عاطفی	گروهی، کوچک، حل مساله، پرشس و پاسخ مباحثه ای	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	مشاهده مهارت عملی گزارش نتایج کار گروهی	۱	۱
۱۱		آموزش نحوه ثبت سیگنال الکترومیوگرافی	۱-آموزش عملی نحوه ثبت سیگنال آموزش نحوه پردازش سیگنال آموزش نحوه تحلیل سیگنال	شناختی مهارتی عاطفی	گروهی، کوچک، حل مساله، ایفای نقش	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	مشاهده مهارت عملی گزارش نتایج کار گروهی	۱	۱
۱۲		آموزش نحوه ثبت سیگنال الکترومیوگرافی	۱-آموزش عملی نحوه ثبت سیگنال آموزش نحوه پردازش سیگنال آموزش نحوه تحلیل سیگنال	شناختی مهارتی عاطفی	گروهی، کوچک، حل مساله، ایفای نقش	کنفرانس کلاسی	۳ساعت	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	مشاهده مهارت عملی گزارش نتایج کار گروهی	۱	۱
۱۳		آموزش نحوه ثبت سیگنال الکترومیوگرافی	۱-آموزش عملی نحوه ثبت سیگنال آموزش نحوه پردازش سیگنال آموزش نحوه تحلیل سیگنال	شناختی مهارتی عاطفی	گروهی، کوچک، حل مساله، ایفای نقش	شرکت فعال در کلاس	۳ساعت	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	مشاهده مهارت عملی گزارش نتایج کار گروهی	۱	۱
۱۴		آشنایی با حوزه های	۱-ارائه شواهد جدید	شناختی	گروهی		۳ساعت	ABC of	بررسی نحوه ارائه	۱	۱

		فراگیر و نحوه پاسخ به سئوالات ۱	electromyography Merletti Crisswell Articles	Power point	ت	شرکت فعال در کلاس	کوچک، حل مساله، گردش علمی	مهارتی عاطفی	براساس مطالعات به روز یادگیری نحوه نقد مقالات با توجه به روش کار و تحلیل نتایج شواهد جدید	کاربردی الکترومیوگرافی سطحی در فیزیوتراپی براساس شواهد علمی به روز		
۱	۱	بررسی نحوه ارائه فراگیر و نحوه پاسخ به سئوالات	ABC of electromyography Merletti Crisswell Articles	ویدیو پزکتور Power point	۳ ساعت	شرکت فعال در کلاس	گروهی، کوچک، حل مساله، پرسش و پاسخ مباحثه ای	شناختی مهارتی عاطفی	۱-ارائه شواهد جدید براساس مطالعات به روز یادگیری نحوه نقد مقالات با توجه به روش کار و تحلیل نتایج شواهد جدید	آشنایی با حوزه های کاربردی الکترومیوگرافی سطحی در فیزیوتراپی براساس شواهد علمی به روز	۱۵	
۱	۱	بررسی نحوه ارائه فراگیر و نحوه پاسخ به سئوالات	ABC of electro myogr aphy Merlett i Crissw ell Article s	ویدیو پزکتور Power point	۳ ساعت	شرکت فعال در کلاس	گروهی کوچک، حل مساله، ایفای نقش	شناختی مهارتی عاطفی	۱-ارائه شواهد جدید براساس مطالعات به روز یادگیری نحوه نقد مقالات با توجه به روش کار و تحلیل نتایج شواهد جدید	آشنایی با حوزه های کاربردی الکترومیوگرافی سطحی در فیزیوتراپی براساس شواهد علمی به روز	۱۶	

منابع درسی:

- 1-Preston D.C. and Shapiro B.E. Electromyography and neuromuscular Disorders (Last edition)
- 2-Peas W.S.. Lew H.L, Jonson's Practical Electromyography. (Last edition)