

دانشکده علوم توانبخشی (گروه فیزیوتراپی)

نام درس : KEMG	تعداد واحد :
مقطع : کارشناسی ارشد فیزیوتراپی	مدت زمان ارائه درس : اترم(۳۴ساعت)
پیش نیاز :	
مسئول برنامه : دکتر علیرضا متاله	

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

- ۱) مقدمات الکترومیوگرافی سطحی
- ۲) مروری بر آناتومی و فیزیولوژی عصب و عضله
- ۳) منشاء تولید سیگنال الکترومیوگرافی
- ۴) آنالیز فوریه
- ۵) Instrumentation و اجزاء دستگاه الکترومیوگرافی سطحی
- ۶) Noise و انواع آن
- ۷) Filter , sampling
- ۸) Signal processing
- ۹) Time domain analysis
- ۱۰) EMG & Force
- ۱۱) Fatigue , frequency domain analysis
- ۱۲) Normalization

❖ هدف کلی: در این درس دانشجویان با مقدمات الکترومیوگرافی سطحی آشنا می‌شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- کاربردهای الکترومیوگرافی سطحی را در حوزه‌های مختلف علوم پزشکی نام برد.
- آناتومی و فیزیولوژی عصب و عضله را شرح دهد و فاکتورهای بیومکانیک موثر بر سیگنال EMG را بیان کند.
- فاکتورهای مختلف موثر بر EMG را از جنبه‌های مختلف توضیح دهد.
- آنالیز فوریه را توضیح دهد.

❖ هدف کلی: در این درس دانشجویان با دستگاه KEMG و اجزاء آن آشنا می‌شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- انواع الکتروود را نام برده و کاربردهای هر یک را توضیح دهد.
- نحوه الکتروودگذاری صحیح را توضیح دهد.
- بتواند کاربردهای آمپلی فایر و پری آمپلی فایر و خصوصیات آنها را توضیح دهد.
- Double differential Amplifier , single differential Amplifier را مقایسه کند.

❖ هدف کلی: در این درس دانشجویان با انواع Noise آشنا می‌شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- Inherent Noise را توضیح داده و شناسایی کند.
- Thermal Noise را توضیح داده و شناسایی کند.
- Ambient Noise را توضیح داده و شناسایی کند.
- Transducer Noise را توضیح داده و شناسایی کند.
- Motion artifact را توضیح داده و شناسایی کند.

❖ هدف کلی: دانشجویان با مفهوم sampling frequency آشنا می‌شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- Sampling frequency را شرح داده و تعیین کند.
- Antialiasing filter را توضیح دهد و کاربرد آن را یاد بگیرد.
- انواع فیلترها را شرح دهد و تفاوت فیلترهای ایده آل و واقعی را توضیح دهد.

❖ هدف کلی: دانشجویان با انواع روشهای Signal processing و کاربردهای آن آشنا می‌شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند:

- RMS , Rectification , Raw EMG را شرح دهد.
- روشهای Integration , linear envelope , Averaging را شرح دهد.

▪ روشهای APDF , Turn , Spike counting را شرح دهد.

❖ هدف کلی : دانشجو با انواع روشهای آنالیز از حوزه زمانی آشنا می شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند :

▪ روشهای تعیین Offset , Onset را شرح دهد.

▪ Threshold را تعریف کند و روشهای تعیین آنرا شرح دهد.

❖ هدف کلی : دانشجو با رابطه Force و EMG آشنا می شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند :

▪ فاکتورهای تاثیرگذار بر Tension عضله را بیان کند.

▪ رابطه Force , EMG را در انواع انقباضات توضیح دهد.

❖ هدف کلی : دانشجو با مفهوم خستگی و تغییرات EMG درحین خستگی آشنا شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند :

▪ طیف فرکانس را شرح دهد.

▪ تغییرات سیگنال EMG درحین خستگی را توضیح دهد.

▪ عوامل موثر بر انحراف منحنی طیف فرکانس در اثر خستگی را نام برد.

❖ هدف کلی : دانشجو با مفهوم Normalization و کاربرد آن آشنا می شود.

❖ اهداف اختصاصی

دانشجو باید بتواند :

▪ انواع روشهای Normalization را توضیح دهد.

روش آموزش

▪ سخنرانی - اسلاید پروژکتور - پرسش و پاسخ

شرایط اجراء

❖ امکانات آموزشی بخش

▪ اسلاید پروژکتور ، ویدئو پروژکتور و کامپیوتر

❖ آموزش دهنده

▪ اساتید بخش فیزیوتراپی (دکتر علیرضا متاله)

منابع اصلی درسی

1-Selected topics in surface electromyography for use in the occupational setting: Expert perspectives. (Soderburg)

2- Essentials of electromyography (Kamen,Gabriel , 1st ed. Human kinetics , 2010).

3-Cram's introduction to surface electromyography (Elenor Criswell)

ارزشیابی

❖ نحوه ارزشیابی

- امتحان کتبی (میان ترم ، پایان ترم)
- ارائه سمینار توسط دانشجویان

❖ نحوه محاسبه نمره کل

- کتبی میان ترم ۳۰٪
- کتبی پایان ترم ۴۰٪
- کوئیز ۱۰٪
- سمینار ۲۰٪

❖ مقررات

- حداقل نمره قبولی ۱۴
- تعداد دفعات مجاز غیبت در کلاس ۴ جلسه

جدول زمانبندی درس KEMG

روش ارزشیابی	امکانات مورد نیاز	منابع درسی	نحوه ارائه	ساعت ارائه	سرفصل مطالب
کوئیز-امتحان	ویدئو پروژکتور	منابع اصلی درس ۳و۲و۱	سخنرانی پرسش و پاسخ	6	مقدمات الکترومیوگرافی آشنایی با دستگاه KEMG
کوئیز-امتحان	ویدئو پروژکتور	منابع اصلی درس ۳و۲و۱	سخنرانی پرسش و پاسخ	6	شناخت انواع Noise فرکانس نمونه برداری و انواع فیلتر
کوئیز-امتحان	ویدئو پروژکتور	منابع اصلی درس ۳و۲و۱	سخنرانی پرسش و پاسخ	8	Signal processing و انواع آنالیز در حوزه زمانی
کوئیز-امتحان	ویدئو پروژکتور	منابع اصلی درس ۳و۲و۱	سخنرانی پرسش و پاسخ	۴	EMG و نیرو

کوئیز - امتحان	ویدئو پروژکتور	منابع اصلی درس ۳و۲ا	سخنرانی پرسش و پاسخ	۴	خستگی و EMG
کوئیز - امتحان	ویدئو پروژکتور	منابع اصلی درس ۳و۲ا	سخنرانی پرسش و پاسخ	۲	مفهوم Normalization
کوئیز - امتحان	ویدئو پروژکتور	منابع اصلی درس ۳و۲ا	سخنرانی پرسش و پاسخ	۲	انجام عملی Processing سیگنال با Excel