

دانشکده علوم توانبخشی (گروه فیزیوتراپی)

تعداد واحد : ۲ واحد نظری	نام درس : بیومکانیک ورزشی یک
مدت زمان ارائه درس : ۱ ترم (۳۴ ساعت)	مقطع : کارشناسی ارشد
پیش نیاز :	
مدرس : اساتید دانشکده توانبخشی (دکتر یوسفی - دکتر متاله - دکتر سبحانی)	مسئول برنامه : دکتر متاله

عناوین کلی این درس شامل موارد زیر می باشد :

- ۱- بررسی کینماتیک خطی در بیومکانیک ورزشی و حرکات بدن انسان در حین انواع ورزش
- ۲- بررسی کینتیک خطی در بیومکانیک ورزشی و حرکات بدن انسان در حین انواع ورزش
- ۳- بررسی کینماتیک غیر خطی در بیومکانیک ورزشی و حرکات بدن انسان در حین انواع ورزش
- ۴- بررسی کینتیک غیر خطی در بیومکانیک ورزشی و حرکات بدن انسان در حین انواع ورزش
- ۵- آشنایی با مفهوم اندازه حرکت واصل بقای اندازه حرکت
- ۶- آشنایی با مفهوم $collision$ و $impact$ و انواع آنها
- ۷- آشنایی با $Angular inertia$ و $Angular momentum$ و تغییرات آن در حرکت دورانی
- ۸- آشنایی با مفاهیم کار , انرژی مکانیکی , اصل بقای انرژی مکانیکی و توان
- ۹- آشنایی با دو روش اصلی بررسی دینامیک
- ۱۰- آشنایی با تاریخچه آنالیز حرکت
- ۱۱- تعاریف و تفاوت اصطلاحات کینماتیک و کینتیک
- ۱۲- آشنایی با آنالیز حرکت دو بعدی
- ۱۳- آشنایی با آنالیز حرکت سه بعدی
- ۱۴- دینامیک معکوس و کاربرد آن در آنالیز حرکت سه بعدی

❖ هدف کلی : در این درس دانشجو با اصول بیومکانیک ورزشی و آنالیز حرکت آشنا می شود.

❖ اهداف اختصاصی

- ۱- دانشجو باید بتواند مفهوم علوم کینماتیک و کینتیک را شرح داده و تفاوت آنها را کاملا درک کند.
- ۲- دانشجو باید با مفاهیم حرکت پرتابه ها، قوانین حاکم بر حرکت پرتابه ها و کاربرد آنها در علوم ورزشی آشنایی پیدا کند.
- ۳- دانشجو باید بتواند قوانین مربوط به حرکت از دید نیوتن را بیان نموده و قوانین و مفاهیم مربوط به اصول سه گانه نیوتن را و کاربرد عملی آنها در بیومکانیک ورزشی را بیان کند.
- ۴- دانشجو باید بتواند مفهوم گشتاور و کاربرد و نحوه اعمال شدن آنها در حرکات ورزشی و بیومکانیک ورزشکاران شرح و کاربرد آنها در بیومکانیک ورزش بیان کند.
- ۵- دانشجو باید بتواند مفاهیم اندازه حرکت واصل بقای اندازه حرکت را شرح داده و کاربرد آنها در بیومکانیک ورزش بیان کند.
- ۶- دانشجو باید بتواند مفهوم **collision** و **impact** را شرح داده و انواع آنها را بیان کند.
- ۷- دانشجو باید بتواند مفاهیم **Angular inertia** و **Angular momentum** و تغییرات آن در حرکت دورانی را شرح داده و کاربرد آنها در بیومکانیک ورزش بیان کند.
- ۸- دانشجو باید بتواند مفاهیم کار، انرژی مکانیکی، اصل بقای انرژی مکانیکی و توان را شرح داده و کاربرد آنها در بیومکانیک ورزش بیان کند.
- ۹- دانشجو باید بتواند دو روشها کلی بررسی دینامیک (روش مستقیم و معکوس) را شرح داده و بیان کند.
- ۱۰- دانشجو باید بتواند تاریخچه آنالیز حرکت را بیان کند.
- ۱۱- دانشجو باید بتواند مفاهیم کینماتیک و کینتیک را در آنالیز حرکت توضیح دهد.
- ۱۲- دانشجو باید بتواند نحوه آنالیز حرکت دو بعدی را شرح دهد.
- ۱۳- دانشجو باید بتواند نحوه آنالیز حرکت سه بعدی را شرح دهد.

۱۴- دانشجو باید بتواند دینامیک معکوس و کاربرد آن در آنالیز حرکت سه بعدی را شرح دهد.

- روش آموزش

به روش سخنرانی و مشارکت فعال دانشجویان و عمدتاً بشکل بحث گروهی و پرسش و پاسخ و با بهره گیری از وسایل کمک آموزشی مانند پاورپوینت ارائه می گردد.

- شرایط اجرا

- امکانات بخش آموزش: سالن سخنرانی - کامپیوتر و پروژکتور
- ارائه دهندگان: اساتید گروه فیزیوتراپی (دکتر علیرضا متاله - دکتر امین کردی یوسفی نژاد - دکتر سبحان سبحانی)

- منابع اصلی درسی:

- **Neuromechanics of human movement- Enoka- 4th edition- 2008.**
- **Principles of biomechanics & motion analysis- Griffiths- 2006.**
- **Clinical gait analysis : Theory and practice; Kirtley Chris, 2006**
- **Gait analysis : An Introduction; Whittle, 2007**
- **Biomechanical Basis of Human Movement 4th Edition, 2015**
- **Biomechanics in clinic and research; Richards, 2008**

- نحوه ارزشیابی:

با توجه به ارایه مطالب توسط سه استاد و با ایجاد تناسب میان تعداد جلسات ارایه شده توسط هر استاد با درصد نمره نهایی، امتحان بشکل ارزیابی در هر جلسه از مفاهیم جلسه گذشته، تکالیف و تحقیقات محوله در هر جلسه و یک ارزیابی نهایی در آزمون پایان ترم انجام می گیرد.

- نحوه محاسبه نمره کل:

○ آزمون کتبی پایان ترم: 15 نمره

○ ارایه تکالیف و تحقیقات محوله بشکل یک فایل در پایان ترم: 5 نمره

- مقررات:

○ حداقل نمره قبولی: 14

جدول زمانبندی درس بیومکانیک ورزشی یک

سر فصل مطالب	ساعت ارایه	نحوه ارایه	منابع درسی	امکانات مورد نیاز	روش ارزیابی
کینماتیک خطی در بیومکانیک ورزشی	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
کینتیک خطی در بیومکانیک ورزشی	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
کینماتیک غیر خطی در بیومکانیک ورزشی	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
کینتیک غیر خطی در بیومکانیک ورزشی	13	سخنرانی و بحث	منبع ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون

			گروهی		
اندازه حرکت واصل بقای اندازه حرکت	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
مفهوم impact و collision و انواع آنها	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
inertia و Angular momentum در حرکت دورانی	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
مفاهیم کار , انرژی مکانیکی ,اصل بقای انرژی مکانیکی و توان	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
دو روش اصلی بررسی دینامیک	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
تاریخچه آنالیز حرکت	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
تفاوت اصطلاحات کینماتیک و کینتیک	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
آنالیز حرکت دو بعدی	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
آنالیز حرکت سه بعدی	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون
دینامیک معکوس و کاربرد آن در آنالیز حرکت سه بعدی	13	سخنرانی و بحث گروهی	منابع ۱ و ۲	ویدیو پروژکتور	کار کلاسی و آزمون