



(P)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره دکتری
تربیت بدنی و علوم ورزشی
گرایش بیومکانیک ورزشی

گروه علوم انسانی

مصوب پانصد و شصت و نهمین جلسه شورای گسترش آموزش عالی

موافق ۱۳۸۴/۱۲/۶

بسم الله الرحمن الرحيم



برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش بیومکانیک ورزشی

گروه: علوم انسانی کمیته تخصصی: تربیت بدنی و علوم ورزشی

رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش: بیومکانیک ورزشی

دوره: دکتری کد رشته:

شورای گسترش آموزش عالی در پانصد و شصت و نهمین جلسه مورخ ۱۳۸۴/۱۲/۶
براساس طرح دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش بیومکانیک ورزشی که توسط
گروه علوم انسانی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل
(مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده و مقرر می‌دارد:

ماده (۱) برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش بیومکانیک ورزشی
از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را
دارند، لازم الاجرا است.

الف: دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره
می‌شوند.

ب: مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و براساس قوانین
تأسیس می‌شوند و بینابراین تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی می‌باشند.

ج: مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می‌شوند و باید تابع
ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند.

ماده (۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۸۴/۱۲/۶ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد
دانشگاه می‌شوند لازم الاجرا است.

ماده (۳) مشخصات کلی، برنامه درسی و سرفصل دروس دوره دکتری تربیت بدنی و علوم
ورزشی گرایش بیومکانیک ورزشی در سه فصل مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
برای اجرا به معاونت آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ می‌شود.

رأی صادره پانصد و شصت و نهمین جلسه شورای گسترش آموزش عالی
۱۳۸۴/۱۲/۶ مورخ

- ۱) برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش بیومکانیک ورزشی که از طرف گروه علوم انسانی پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است.

رأی صادره پانصد و شصت و نهمین جلسه شورای گسترش آموزش عالی مورخ ۱۳۸۴/۱۲/۶ در مورد برنامه آموزشی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش بیومکانیک ورزشی صحیح است و به مورد اجرا گذاشته شود.

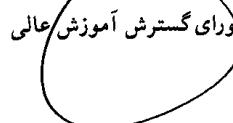
دکتر محمد مهدی زاهدی

وزیر علوم، تحقیقات و فناوری



رونوشت: به معافونت محترم آموزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمائید.

دکتر رجبعلی پوندها



دبير شورای گسترش آموزش عالی



مشخصات کلی برنامه دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی

گرایش بیومکانیک ورزشی

مقدمه

تربیت بدنی و علوم ورزشی در بر گیرنده مجموعه‌ای از پنهانی‌های علوم پایه، علوم انسانی و علوم زیستی مرتبط با شرکت است که در صدد فراهم نسوزن بستری برای رشد، شکوفایی و تکوین استعدادهای مطلوب انسان از طریق شناخت بهتر و توجه به اینداد و پیروز گیهای فیزیولوژیکی، روانی و فیزیکی می‌باشد. تربیت بدنی و علوم ورزشی در واقع از جمله نظامهای علمی و دانشگاهی است که موضوع حرکت را به عنوان محور اصلی مورد توجه قرار داده و به تعلیم و تبعیت در رابطه با اینداد وجودی انسان که با سلامتی جسمی و روانی افراد جامعه سر و کار دارد، می‌پردازد. در حال حاضر گسترش روزافزون یافته‌های علمی در این حیطه، تخصص‌های تازه‌ای را ایجاد نموده است. با انتیت به این مهم، ضرورت گرایشی و کاربردی ترکیب آموزشها با هدف تربیت افرادی کار آمد که با تو آوری در زمینه‌های مختلف تعلیمی، تحقیقاتی، برنامه ریزی و اجزاء راهنمایی و نظرارت در پیشرفت و گسترش مزهای دانش در رشته تربیت بدنی و علوم حرکتی گاههای موثری برداشتند. را موجب گردیده است. در جهت تحقق این مهم، گرایش بیومکانیک ورزشی در دوره دکتری در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی، به منظور مطالعه عمیق تر و وسیع تر دستاوردهای علمی در این زمینه دایر شده است.

۱. تعریف و هدف

گرایش بیومکانیک ورزشی از جمله نظامهای علمی و دانشگاهی است که در برگیرنده علوم آناتومی، کنترل حرکتی، فیزیک، حرکت شناسی و بیومکانیک می‌باشد. این گرایش به منظور مطالعه و بکارگیری مفاهیم و اصول اولیه فیزیک در درک طبیعت و تجزیه و تحلیل توصیفی و کمی حرکتهای پایه تا حرکات پیچیده ورزشی که توسط موجودات زنده (عدمتا انسان) در هر دو وضعیت ایستا و پویا قلبیت اجرا شدن را درآرد دایر شده است. علم مذکور همچنین از دست اوردهای سایر علوم و معارف انسانی که به نحوی با آن رشته مرتبط است بهره گرفته و نتایج آن را در زمینه‌های آموزشی و پژوهشی مورد استفاده قرار می‌دهد. هدف از تاسیس دوره دکتری تربیت بدنی با گرایش بیومکانیک، کاربردی تر کردن آموزشها به منظور تربیت افراد متعدد و متخصص است که بتوانند در زمینه‌های مختلف آموزشی، برنامه ریزی و اجراء راهنمایی و نظرارت و پژوهش در این شاخه از علم بپردازند و با تو آوری در زمینه‌های علمی و پژوهشی این حوزه در پیشرفت و گسترش مزهای دانش گام بردارند.

۲. طول دوره و شکل نظام

حداکثر طول دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی با گرایش بیومکانیک، به دو مرحله آموزشی و پژوهشی تقسیم می‌شود که برای دانشجویان تمام وقت ۴ سال بطول می‌انجامد. مرحله آموزشی ۲ تا ۴ نیمسال بوده و نظام آموزش آن مطابق آئین نامه شورای عالی برنامه ریزی درسی است. طول هر نیمسال تحقیصی ۱۶ هفته آموزش کامل است. هر واحد درس نظری به مدت ۱۶ ساعت و هر واحد درس آزمایشگاهی و یا عملی ۲۲ ساعت خواهد بود. دانشجو پس از گذراندن این دوره و نیز موقتی در امتحان جامع وارد مرحله پژوهشی خواهد شد.

۳. واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای درسی دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی با گرایش بیومکانیک به شرح زیر است مرحله آموزشی و پژوهشی دوره دکتری نایابوسته در گرایش بیومکانیک ورزشی، مشتمل بر ۳۶ واحد به شرح زیر می‌باشد:

- دروس اصلی و اختیاری	۱۸ واحد
- رساله	۱۸ واحد
جمع	۳۶ واحد

دورس کمبود با پیشنهاد: دانشجویانی که در دوره کارشناسی ارشد، واحدهای درسی مربوط به این گرایش را گذرانده باشند، با پیشنهاد استاد راهنمای تصویب گروه و شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده معرفت و واحدهای کمبود با پیشنهاد را اخذ و با موقتیت پنگرند.

۴. نقش و توانایی

دانش آموختگان این دوره دارای توانایی‌های زیر خواهد بود:

الف- تدریس دروس مرتبط در دوره های کارشناسی و کارشناسی ارشد و دوره های مربیگری.



- ب- انجام تحقیق و پژوهش مرتبط با بیومکانیک ورزشی در مراکز تحقیقاتی و دانشگاهها،
ج- انجام امور آزمایشگاهی از جمله جمع آوری و پردازش اطلاعات.
د- تجزیه و تحلیل توصیفی و کمی اطلاعات بیومکانیک ورزشی.

۵. ضرورت و اهمیت

گسترش دانش بشری در زمینه تربیت بدنی و علوم ورزشی و آگاهی به این امر که دستیابی به تکنیکهای مطلوب و تأثیر پذیر در اجرای مهارت‌های پایه و یا پیچیده حرکتی، بدون درگ کامل از طبیعت و مکانیزم حرکت توسط موجودات زنده میسر نخواهد بود، ایجاد این گرایش را اجتناب ناپذیر می‌نماید.

۶. شرایط پذیرش دانشجو

فاغ التحصیلان دوره کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی از داخل کشور و فاغ التحصیلان دوره های تحصیلی مشابه از خارج از کشور می توانند با شرکت در آزمون ورودی و مصاحبه در این گرایش تحصیل کنند.

۷. مواد آزمون

آزمون ورودی برای دوره دکتری تربیت بدنی و علوم ورزشی با گرایش بیومکانیک ورزشی شامل دروس زیر است:

ضریب	عنوان درس
۲	زبان تخصصی در بیومکانیک و حرکت شناسی ورزشی
۲	حرکت شناسی ورزشی
۲	بیومکانیک ورزشی
۲	آناتومی حرکتی
۱	فیزیولوژی دستگاه عصبی - عضلانی
۱	رشد و تکامل حرکتی
۱	آمار و ارزشیابی در تربیت بدنی
۲	مصاحبه حضوری



جداول و عناوین دروس اصلی و اختیاری
ورساله
دوره دکتری بیومکانیک ورزشی



جدول شماره ۱. دروس اصلی و انتخابی*

شماره درس پیش نیاز/هم نیاز	ساعت جمع عملی	ساعت نظری	تعداد واحد	عنوان درس	شماره درس
-	۲۸	۲۲	۱۶	۲	روش‌های آماری پیشرفته
۳۰۱. ب.	۲۸	۲۲	۱۶	۲	روش تحقیق در پیومنکانیک ورزشی
-	۲۸	۲۲	۱۶	۲	پیومنکانیک ورزشی پیشرفته
-	۲۲	-	۲۲	۲	آناتومی عملکردی
۳۰۲. ب.	۲۸	۲۲	۱۶	۲	آزمایشگاه پیومنکانیک ورزشی
	۲۲	-	۲۲	۲	سیگار در پیومنکانیک
-	۲۲	-	۲۲	۲	پیومنکانیک و مدلینگ
-	۲۲	-	۲۲	۲	پیومنکانیک و توانبخشی
	۲۲	-	۲۲	۲	آسیب‌های اعصاب محیطی در بین ورزشکاران
	۲۲	-	۲۲	۲	پیومنکانیک سیستم عضلانی - استکتی
-	۲۲	-	۲۲	۲	پردازش سیگانالها و سیستمهای خطی در علوم حرکتی
	۲۲	-	۲۲	۲	پیومنکانیک و بیولوژی حرکت
	۲۲	-	۲۲	۲	کاربرد پرآورد ترکیب بدنه
	۲۲	-	۲۲	۲	پیومنکانیک کار
-	۲۲	-	۲۲	۲	مطالعه هدایت شده
جمع					۵۴۴
۱۲۸					۱۲۸
۴۱۶					۴۱۶
۲۰					۲۰

* دروس اختیاری: هر یک از دانشجویان موظف به گذراندن عر واحد از دروس اختیاری (شماره درس و دینهای ب. ۳۰۷ الی ب. ۳۱۵) می باشد.

دروس اختیاری طبق نظر استاد راهنمای با توجه به نیاز دانشجو و موضوع رساله انتخاب می شوند.

گلیه دانشجویان موظفند درس زبان تخصصی و آشنائی با کامپیوتر و قبل از ورود به دوره با صرفیت پنداشتند.

جدول شماره ۲: رساله

شماره درس پیش نیاز/هم نیاز	ساعت جمع عملی	ساعت نظری	تعداد واحد	عنوان	شماره رساله
			۱۸		
			۱۸	جمع	۳۱۶



سرفصل تفصیلی دروس
دوره دکتری بیومکانیک ورزشی



روش‌های آماری پیشرفته

شماره درس: ب. ۳۰۱

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

- پیش نیاز/هم نیاز:

هدف: آشنایی با مباحث مریبوط به آمار پیشرفته، کاربرد و نحوه استفاده از روش‌های آماری پیشرفته در اجرای پژوهش‌هایی که با موجود زنده در رابطه است.

سفرصل درس: (۴۸ ساعت):

- روش‌های آزمون متغیرها در حرکت انسان، تجزیه و تحلیل برای یک آزمودنی، ویژگیهای حرکت انسان، مسائل مرتبط با تجزیه و تحلیل اطلاعات . ارزشیابی، طراحی آزمایش،
- تغییرات حرکتی در تحقیقات بیومکانیکی، طبیعت تغییرات در حرکت هر فرد، تغییرات و سلامتی بیولوژیکی، روش‌های سنتی برای کمیت دهن تغییرات،
- روش غیر خطی در حرکت انسان، تایم سریز، توان لیاپونوی، سورگیشن، ابعاد همبستگی،
- روشها برای آزمودن هماهنگی و تعادل در حرکت انسان،
- کاربرد سیستمهای دینامیکی، تئوریها برای تجزیه و تحلیل حرکت انسان، فاز نسبی، تخمین نقاط در فازهای نسبی،
- هدایت آماری، آمار توصیفی، تستهای یکنواختی، مقایسه یک نمونه ای، مقایسه دو یا چند نمونه ای، تست نمونه زوج، همبستگی،
- آنالیز تایم سریز، تعریف تابع همبستگی حد وسط، همبستگی پیرسون، تغییر شکل فیشر زد، کولروگام، فیلترهای تطبیق یافته،
- فیلترینگ و آنالیز پاور اسیکتوروم، نمایش حوزه زمان و فرکانس، نمونه برداری از اطلاعات، فیلتر کردن اطلاعات بیومکانیکی، نمایش حوزه زمان و فرکانس مقاصل.

روش تحقیق در بیومکانیک ورزشی

شماره درس: ب. ۳۰۲



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز / هم نیاز: روش‌های آماری پیشرفته (ب. ۳۰۱)

هدف: آشنائی با روش‌های علمی پایه در بیومکانیک و ابزار مورد نیاز برای نحوه جمع آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل کمی حرکات انسان.

سر فصل درس: (۴۸ ساعت)

- مقدمه ای بر تکنیکهای تجزیه و تحلیل بیومکانیکی، ابزار مورد نیاز برای مطالعه بیومکانیکی، کاربرد اصول بیومکانیکی، کینماتیک دو بعدی، توصیف موقعیت، درجه آزادی، کینماتیک جمع آوری اطلاعات، کینماتیک خطی، زاویه ای، کینماتیک سه بعدی، کمیتهای عددی، بردارها، ماتریسها، جمع آوری اطلاعات سه بعدی، سیستمهای مختصات، تعیین مختصات محلی و کلی سیستم، انتقال بین سیستمهای مرجع، زوایای مفاصل، زوایای قسمتی، کینتیک، پارامترهای قسمتهای بدن، روش‌های اندازه گیری و تخمین زدن برای پارامترهای قسمتی بدن، روش‌های اندازه گیری کامپیوتری دو بعدی و سه بعدی، نیرو و اندازه گیری، تصویر آزاد جسم، انواع نیروها، گشتاور نیرو، ضربه خطی و اندازه حرکت خطی، ضربه زاویه ای و اندازه حرکت زاویه ای، روش دینامیکی معکوس دو بعدی، تجزیه و تحلیل حرکت در صفحه، فرمولهای عددی، حرکت عمومی در صفحه، اسرژی، کار و توان، و قوانین ترمودینامیک، انرژی پتانسیل و مکانیکی، ارگومتری (روش مستقیم و غیر مستقیم)، کارآئی مکانیکی، کینتیک سه بعدی، چیدمان آزمایشگاهی، اطلاعات مورد نیاز برای تجزیه و تحلیل سه بعدی، منابع خطا در محاسبات سه بعدی، محاسبات سه بعدی کینتیکی، نحوه نمایش اطلاعات، الکتروموگرافی در علوم حرکتی، فیزیولوژی سیگنالهای الکتروموگرافی، ثبت و استفاده از سیگنالهای الکتروموگرافی، تجزیه و تحلیل و تفسیر سیگنالهای الکتروموگرافی.

بیومکانیک ورزشی پیشرفته

شماره درس: ب. ۳۰۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز / هم نیاز: -

هدف: آشنایی و درک چگونگی اثر قوانین فیزیکی در اجرای مهارتهای ورزشی.

سر فصل درس: (۴۸ ساعت)

- درک و آشنایی با مکانیک و تکنیک در ورزش،
- بکارگیری دانش پیرامون مکانیک ورزش برای تجزیه و تحلیل مهارتهای ورزشی،
- تعیین خطاهای و اصلاح آنها در مهارتهای ورزشی،
- مکانیک مهارتهای ورزشی انتخاب شده،
- دانشجویان موظف به ارائه کنفرانس‌های کلاسی بر اساس موضوعات و منابعی که استاد راهنمای اختیار قرار می‌دهد، می‌باشند.



آناتومی عملکردی

شماره درس: ب. ۳۰۴

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز لام نیاز:

هدف: آشنا نمودن دانشجویان با مباحث آناتومی از منظر عملکردی به عنوان یکی از ابعاد در ک بهتر و راههای بهبود مهارت‌های حرکتی که توسط انسان انجام می‌گیرد.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- اندام فوقانی

- شانه (آناتومی و مشخصات عملکردی مفاصل و لیگامنتها و ویژگیهای حرکت در ناحیه مفصل شانه)، عمل عضلات، تقویت عضلات شانه، حضور و عمل عضلات شانه در فعالیتهای ورزشی،
- آرنج و مفصل بین زند زبرین و زند زبرین (آناتومی و ویژه گیهای عملکردی مفاصل مذکور، لیگامنتها و ویژگیهای حرکت در ناحیه آرنج)، عمل عضلات، تقویت عضلات در ناحیه آرنج، حضور و عمل عضلات آرنج در فعالیتهای ورزشی،
- میخ و انگشتان (آناتومی و ویژگیهای عملکردی مفاصل مذکور، لیگامنتها و ویژگیهای حرکت در ناحیه دست)، عمل عضلات، تقویت عضلات دست و انگشتان، حضور و عمل عضلات دست و انگشتان در فعالیتهای ورزشی،

- اندام تحتانی

- مفصل لگن و ران (آناتومی و ویژگیهای عملکردی مفاصل مذکور، لیگامنتها و ویژگیهای حرکت در ناحیه لگن و ران)، عمل عضلات، تقویت عضلات لگن و ران، حضور و عمل عضلات لگن و ران در فعالیتهای ورزشی،
- مفصل زانو ران (آناتومی و ویژه گیهای عملکردی مفصل مذکور، لیگامنتها و ویژگیهای حرکت در ناحیه زانو)، عمل عضلات، تقویت عضلات زانو، حضور و عمل عضلات زانو در فعالیتهای ورزشی،
- مفصل میخ پا و پا (آناتومی و ویژگیهای عملکردی مفاصل مذکور، لیگامنتها و ویژگیهای حرکت در ناحیه میخ پا و پا)، عمل عضلات، تقویت عضلات میخ پا و پا، حضور و عمل عضلات میخ پا و پا در فعالیتهای ورزشی،

- تن

- ستون مهره ها (آناتومی و ویژگیهای عملکردی مفاصل مذکور، لیگامنتها و ویژگیهای حرکت در ناحیه ستون مهره ها به طور کلی و در هر نواحی سه گانه گردید، کمری و پشتی بصورت مستقل)، عمل عضلات، تقویت عضلات در ناحیه ستون مهره ها، تعادل در حالت ایستاده، نشسته در حالت طبیعی و پا در بین افرادی که دچار انحصارها مختلف در ناحیه ستون مهره ها می‌باشند، حضور و عمل عضلات ستون مهره ها در فعالیتهای ورزشی.



آزمایشگاه بیومکانیک ورزشی

شماره درس: ب. ۳۰۵

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز لحم نیاز: بیومکانیک ورزشی پیش فته (ب. ۳۰۳)

هدف: انجام مطالعه اولیه و انجام آزمونهای آزمایشگاهی مرتبط با موضوع رساله تحقیقاتی برای تهیه پروتکل.

سرفصل درس: (۴۸ ساعت)

- مطالعه روشها و تکنولوژی رایج برای اندازه گیری کینماتیکی (موقعیت، زمان، جرم)،
- مطالعه روشها و تکنولوژی رایج برای اندازه گیریهای کینتیکی (اندازه گیری نیرو، فشار)،
- انجام آزمونهای آزمایشگاهی برای آشنازی با تکنیکهای اندازه گیری کینماتیکی و کینتیکی،
- انجام آزمونهای آزمایشگاهی مرتبط با موضوع رساله، تجزیه و تحلیل اولیه اطلاعات، تهیه پروتکل مربوط به رساله.



سمینار در بیومکانیک

شماره درس: ب. ۳۰۶

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز:

هدف: شرکت دانشجویان در مباحث علمی، ارائه گزارش‌های علمی در زمینه بیومکانیک، تهیه و تدوین طرح تحقیق.

سفرفصل درس: (۳۲ ساعت)

سفرفصل:

- ارائه کنفرانس‌های علمی در باره موضوعات مرتبط با کار تحقیقاتی دانشجو
- شرکت در نقد و بررسی کنفرانس‌های ارائه شده توسط دانشجویان در کلاس
- شرکت در سمینارهای علمی داخلی
- تهیه و دفاع از طرح تحقیق مربوط به رساله

بیومکانیک و مدلینگ

شماره درس: ب. ۳۰۷



تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری
پیش نیاز لام نیاز:

هدف: آشنایی با مفاهیم، روشها، تکنیکها و مدل‌های مکانیکی و عصبی-عضلانی و عضلانی-اسکلتی.

سفرفصل درس (۳۲ ساعت):

- مدل سازی مکانیکی، عصبی-عضلانی، عضلانی و عضلانی - اسکلتی،
- مفاهیم در مدل عصبی-عضلانی، پایه و اساس مدل عصبی-عضلانی، محدودیتها،
- مدل خط عمل در عضلات و اسکلت، مدل عضلات،
- تخیل نیروی عضلات و مفاصل، توزیع نیروی عضلات و مفاصل، روش کاهش، روش بهینه سازی،
- وانمود سازی کامپیووتی حرکات انسان، مروری بر مدلینگ به عنوان یک فرآیند، ضرورت وانمود سازی حرکات، مراحل کلی برای وانمود سازی، تصویر آزاد اجسام، معادلات مشتق گیری، معادله حرکت لاگرانژ، تکنیکهای حل عددی، تئوری کنترل،
- معادلات لاگرانژ و او لار برای مدل اجسام سخت در حرکتهای سه بعدی در اجرای حرکات انسان، محدودیتها و فرضها، وظائف اولیه، کاژبرد معادلات لاگرانژ،
- پردازش سیگنالها، ویژگیهای یک سیگنال، تئوری فوریر، تئوری نمونه گیری، اطلاعات اس茅ت شده.



بیومکانیک و توانبخشی

شماره درس: ب. ۳۰۸

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / لم نیاز:

هدف: آشنایی با چگونگی صدمات ورزشی، ارزیابی و سپس توانبخشی آنها.

سفرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- انواع و دلایل صدمات ورزشی، معالجه صدمات ورزشی، پیشگیری از صدمات ورزشی،
- صدمات در سر و صورت، توانبخشی صدمات سر،
- صدمات گردن و پشت بدن، صدمات عصبی در گردن و پشت، درد گردن، درد کمر، توانبخشی آنها،
- صدمات سینه و شکم،
- صدمات شانه، صدمات عصبی شانه، اختلالات مژمن شانه، توانبخشی صدمات شانه،
- صدمات آرنج و ساعد، صدمات عصبی در آرنج، حوادث مربوط به استفاده بیش از حد از آرنج، توانبخشی صدمات آرنج،
- صدمات مچ دست، دست و انگشتان، توانبخشی صدمات دست و انگشتان،
- صدمات لگن، کشاله و ران، صدمات عصبی در لگن، کشاله و رانها، درد در لگن، توانبخشی حوادث مربوط به لگن، و نواحی کشاله ران و رانها،
- استخوان ران، حوادث مربوط به استخوان ران، توانبخشی صدمات استخوان ران،
- صدمات زانو، صدمات عصبی زانو، درد زانو، توانبخشی صدمات زانو،
- صدمات ساق پا، صدمات عصبی ساق پا، دردهای مژمن در ساق پا، توانبخشی صدمات ساق پا،
- صدمات مچ پا، صدمات عصبی مچ پا، درد در نواحی مفصل مچ پا، توانبخشی صدمات مچ پا،
- صدمات پا، صدمات عصبی در مچ پا، درد پا،

آسیب‌های اعصاب محیطی در بین ورزشکاران

شماره درس: ب. ۲۰۹



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز: -

هدف: آشنائی با آسیب‌های عصبی رایج در بین ورزشکاران و راههای جلوگیری و یا توانبخشی.

سرفصل درس (۴۲ ساعت):

- آناتومی، علت یابی و تشخیص

- پاتولوژی آسیب‌های عصبی و تشخیص الکترونیکی

- رادیوکولوپتی گردنی، بلکسوباتیک بازوئی، سیندروم بورنر

- آسیب‌های اعصاب بالاتی اندام فوقانی

- آسیب‌های اعصاب پایینی اندام فوقانی

- رادیوکولوپتی کمری

- آسیب‌های اعصاب اندام تحتانی

- جلوگیری و توانبخشی

- اصول کلی در توانبخشی آسیب‌های اعصاب محیطی

- توانبخشی آسیب‌های عصبی اندام فوقانی

- توانبخشی در رادیوکولوپتی و آسیب‌های اعصاب محیطی اندام تحتانی



بیومکانیک سیستم عضلانی - اسکلتی

شماره درس: ب. ۳۱۰

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز / هم لیاز: تحلیل بیومکانیکی حرکات ورزشی

هدف: آشنایی نمودن دانشجویان با مباحث بیومکانیک سیستم عضلانی - اسکلتی.

سفرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- حرکت در اجسام سخت (کینماتیک، حرکت، انتقال، چرخش)، حرکت نسبی، درجه آزادی حرکت، حرکت در صفحه، مرکز چرخش، حرکت سه بعدی، حرکتهای اصلی و جفت شدن حرکتها، سرعت، شتاب خطی، شتاب زاویه ای،
- حرکت و بار (کینتیک، جرم، مرکز تقلیل، اینرسی، گشتاور اینرسی، اندازه حرکت خطی و زاویه ای، ضربه خطی و دورانی، قوانین حرکتی نیوتون)،
- بارها و اجسام سخت (استاتیک، جسم سخت، نیرو، فشار، جفت نیرو، گشتاور، گشتاور خم شدن، بار، تعادل، تصویر آزاد اجسام)،
- مواد تحت تاثیر بارها (تغییر شکل مواد، الاستیبیتی، پلاستیتی، تمکر تحت استرس، خستگی، ویسکوالاستیتی، انواع مواد)،
- ساختار تحت تاثیر بار (نیروهای خارجی، ویزگهای هندسی، آنالیز استرس، آنالیز تغییر شکل)،
- اختلال (انواع اختلال، اختلال هارمونیک، نوسانات، دوره و فرکانس، زاویه فازی و زمانی، اختلال آزاد، اختلال اعمال شده)،
- اصطکاک مقاصل، پوشش (میروی عکس العمل مقاصل، ناحیه برخورد، استرس در برخورد، اصطکاک، پوشش، ویسکوالاستیتی)،
- ویزگهای مواد (استخوانها، پوشش استخوانها، درون استخوانها، انتبطاق استخوانها، لیگامنتها، تاندون، عضلات، عصب).

پردازش سیگنالها و سیستمهای خطی در علوم حرکتی

شماره درس: ب. ۳۱۱



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز /هم نیاز:

هدف: تامین نیاز علمی دانشجو در کسب اطلاعات بیشتر مورد نیاز برای پردازش انواع مختلف اطلاعات الکترونیکی (سیگنالها) که در اندازه گیری‌های فیزیولوژیکی و بیومکانیکی مشاهده می‌شود.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- سیستمهای خطی (آنالوگ و گسته)،
- جمع آوری معتبر و صحیح اطلاعات عاری از پارازیت و تصنیع،
- تجزیه و تحلیل همبستگی اتوماتیک و عبوری،
- تجزیه و تحلیل حوزه فرکانسی،
- سیستمهای کنترل بازخورد،
- متغیرهای پیچیده،
- توابع تحریضی،
- تبدیل لاپلاس،
- تبدیل زد.



بیومکانیک و بیولوژی حرکت

شماره درس: ب. ۳۱۲

تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز /هم نیاز:

هدف: مروری بر چگونگی اثر گذاری انرژی، کار، تعادل و کنترل، فاکتورهای بار، خستگی، تمرینات بر نوعه اجرای مهارت.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- کار و انرژی، تاریخچه ای بر کار و انرژی، جنبه های مکانیکی کار و انرژی، ذخیره و آزاد سازی انرژی الاستیک در زمان راه رفتن، تغییرات در طول تاندون عضلات در زمان اجرای مهارت توسط ورزشکاران، وسایل ورزشی تاثیر گذار در کار و انرژی،
- تعادل و کنترل حرکت، تاریخچه، مفاهیم اولیه در بحث کنترل حرکت، فعالیت عضلانی و کنترل حرکت، ابعاد رابطه سرعت و نیروی عضلات.
- بار در زمان فعالیتهای حرکتی، نیروهای اثر گذار در و بر بدن انسان، نیروی تولید شده توسط عضلات اسکلتی، اثرات مکانیکی نیروهای عمل کننده بر استخوان، غضروفها، رباطها و تاندونها، پاسخهای بیولوژیکی به عمل نیروهای در زمان راه رفتن، خستگی و تمرینات، تاریخچه، تغییرات انتباشتی و مکانیزم خستگی عضلات.

کاربرد پرآورده ترکیب بدنی

شماره درس: ب. ۳۱۳



تعداد واحد: ۲

نوع واحد: نظری

پیش نیاز / هم نیاز:

هدف: آشنائی با اصول ارزشیابی روش‌های آنتروپومتریکی ترکیبات بدنی، تاشدن پوست، مقاومت ظاهری بیو الکتریکی، و چگونگی کنترل خطای اندازه گیری، معادلات مختلف برای گروههای مختلف.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

- تعریف ترکیب بدنی، طبقه بندی و مدلها، تعاریف و طبقه بندی چاقی،
- استفاده از آنالیز رگرسیون در ترکیبات بدنی، مفاهیم پایه ای آماری، تعزیز و تحلیل رگرسیون دو متغیره، تعزیز و تحلیل رگرسیون چند متغیره، تعزیز و تحلیل رگرسیون چند متغیره، ملاکها برای روش‌های ارزشیابی و معادلات پیشگو برای گروهها و افراد منفرد،
- روش‌های مرجع ترکیب بدنی، هیدرودنسیوتومتری، هیدرومتری، اندازه گیری ترکیبی،
- روش اندازه گیری از طریق پوست تا شده، فرضیه‌ها و اصول اندازه گیری پوست تا شده، روش‌های پیشگو برای پوست تا شده، تکنیک پوست تا شده، منابع خطای اندازه گیری،
- روش تعزیز و تحلیل مقاومت ظاهری بیو الکتریکی، فرضیها و اصول روش مذکور، منابع خطای،
- روش‌های اندازه گیری ترکیب بدنی در بین افراد سالم، کودکان، افراد مسن، بین ورزشکاران،
- روش‌های اندازه گیری ترکیب بدنی و معادلات مربوطه در بین افراد بیمار، بیماران مبتلا به آرتروز، بیماران قلبی، بیماران ریوی و در بین افراد چاق افراطی، بیماران متابولیکی، دیابتیها، تیروئید دارها، سرطانیها، کلیوی، بیمار یهاد و آسیب دیدها در ستون فقرات، ناراحتیهای عصبی.



بیومکانیک کار
شماره درس: ب. ۳۱۴

تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری
پیش نیاز / هم نیاز: -

هدف: آشنایی با کاربرد اصول بیومکانیک در نحوه صحیح بکارگیری بدن در انجام وظائف شغلی.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

سرفصل:

- تاریخچه عوامل انسانی در طراحی،
- ارگونومی چیست؟ نامهای مترادف برای ارگونومی، نیاز به ارگونومی، تخصص ارگونومیستها،
- بحث و بررسی عوامل بیومکانیکی در انجام مهارت‌های کاری با تکید بر پیشگیری از ضایعات در عضلات و استخوانها،
- بررسی محدودیتهای آناتومیکی و فیزیولوژیکی در حین انجام کار،
- محل وابزار کار،
- قواعد ارگونومی در طراحی سیستمهای بکارگیری اصول بیومکانیکی برای پیشگیری از ضایعات عضلانی و اسکلتی و یا کاهش خستگی ناشی از اجرا و یا استفاده ناصحیح از بدن در انجام وظائفی چون حمل وسائل.



مطالعه هدایت شده
شماره درس: ب. ۳۱۵

تعداد واحد: ۲
نوع واحد: نظری
پیش نیاز /هم نیاز:

هدف: تامین نیاز علمی دانشجو در کسب اطلاعات بیشتر مورد نیاز در رابطه با موضوع رساله.

سرفصل درس: (۳۲ ساعت)

با توجه به موضوع رساله تحقیق و نیاز دانشجو برای کسب و تقویت پیش زمینه های اطلاعاتی، سرفصلهای موضوعاتی توسط استاد راهنمای تعیین می شود.

رساله

شماره درس: ب. ۳۱۶



تعداد واحد: ۱۸

نوع واحد: نظری - عملی

پیش نیاز / هم نیاز:

هدف: انجام یک پژوهه کامل تحقیقاتی به عنوان نتیجه مطالعات دانشجو در پایان دوره دکتری.

منابع:

لیست برخی کتب که می تواند به عنوان منبع برای گرایش بیومکانیک ورزشی مورد استفاده قرار گیرد.

- Robertson G, Caldwell G, Hamill J, Kamen G, Whittlesey S. (2004). *Research Methods in Biomechanics*. Human Kinetic Publisher.
- Feinberg J.H, Spielholz N.I. (2003). *Peripheral nerve injuries in the athlete*. Human Kinetic.
- Winter D, Patla A.E. (1997). *Signal processing and linear systems for the movement sciences*. University of Waterloo.
- Bahr R, Maehlum S. (2004). *Clinical Guide to Sports Injuries*. Human Kinetic Publisher.
- Carr G. (2004). *Sport Mechanics for Coaches-2nd Edition*. Human Kinetic Publisher.
- Janice Loudon, Stephanie Bell, Jane Johnston. (1998). *The clinical orthopedic assessment guide*. Human Kinetic Publisher.
- Bahr R., Maehlum S. (2004). *Clinical Guide to Sports Injuries*. Human Kinetic Publisher.
- Robert S. Behnke. (2001). *Kinetic anatomy*. Published by Human Kinetic.
- Allard P., Stokes I., Jeanne-Pierre Blanchi J.P. (1995). *Three-Dimensional Analysis of Human Movement*. Human Kinetic Publisher.
- Christopher L. Vaughan, Brian L Davis, Jeremy C O'Conner. (1999). *Dynamic of human gait*. 2nd edition.
- Ellen Kreighbaum, Katherine M. Barthels. (1996). *A qualitative approach for studying human movement*. Allyn & Bacon publisher.
- Peter M. McGinnis. (1999). *Biomechanics of sport and exercise*. Published by Human Kinetic.
- Roger M. Enoka. (1994). *Neuromechanical basis of kinesiology*. 2nd edition. Published by Human Kinetic.
- Bruce Abernethy, Vaughan Kippers, Laurel Traeger Mackinnon, Robert J. Neal, Stephanie Hanrahan. (1997). *The biophysical foundations of human movement*. Published by Human Kinetic.
- Alan J. McComas. (1996). *Skeletal muscle form and function*. Published by Human Kinetic.
- James Watkins. (1999). *Structure and function of the musculoskeletal system*. Published by Human Kinetic.
- *The biomechanics and motor control of human gait: Normal, elderly and pathological*. Second edition. 1990. Winter DA. Waterloo, University of Waterloo
- Perry J. 1992. *Gait analysis, Normal and pathological function*. Thorofare, NJ: Slack Inc.
- Gerry Carr. (1997). *Mechanics of sport. A practitioner's Guide*. Published by Human Kinetics
- Marlene J. Adrian & John M. Cooper. (1989). *Biomechanics of Human movement*. Published by Benchmark press, Inc. Indianapolis, Indiana.
- David A. Winter. (1990). *Biomechanics and motor control of human movement* (2nd Edition). published by A Wiley-Interscience Publication John Wiley & Sons, Inc.
- Hamill J., Knutzen K.M (1995). *Biomechanical basis of human movement*. Williams & Wilkins.
- Nigg B, MacIntosh B, Mester J. (2000). *Biomechanics and Biology of Movement*.

Human Kinetic Inc.

- Vivian H, Heyward V., Wagner D. (2004). **Applied Body Composition Assessment-2nd Edition**. Human Kinetic.



لیست برخی مجلات بین المللی که می تواند بعنوان منبع برای گرایش بیومکانیک ورزشی مورد استفاده قرار گیرد.

Journal of Biomechanics

Gait and posture

Journal of Archive and Physical Medicine and Rehabilitation

Physical Therapy

American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation

Spine

Human Movement Science

Human Movement Studies

Applied Biomechanics

Biomedical Engineering and Physics

IEEE Transaction & Engineering and Rehabilitation.

Pediatric Orthopedics

Research, Rehabilitation and Development

Kinesiology and Electromyography



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی

تاریخ: ۱۳۷۴/۱۱/۲۲
شماره: ۲۲/۲۶۴۹
پیوست:

بهترین



حذاقل و حداکثر واحدهای درسی در مقاطع مختلف آموزش عالی
(مصطفیات جلسات ۲۹۱ و ۲۹۲ مورخ ۱۳۷۴/۱۰/۲۵ و ۱۳۷۴/۱۱/۹)

شورای عالی برنامه ریزی

شورای عالی برنامه ریزی، به پیشنهاد گروههای برنامه ریزی و برآسانس بازنگری و بروز رسانهای آموزشی، حذف، دروس ناموفق و واحدهای غیر ضرور و ادغام شاخمهای بعضاً از رشته‌های تحصیلی، حذاقل و حداکثر واحدهای درسی مقاطع مختلف آموزش عالی را به شرح زیر تصویب کرد ماین مصوبات از تاریخ تصویب قابل اجرا است و به موجب آن مصوبات قبلی لغو می‌گردد.

۱- دوره‌های کارشناسی حذاقل ۶۲ و حداکثر ۲۲ واحد

۲- دوره‌های کارشناسی حذاقل ۱۲۰ واحد و حداکثر ۱۲۵ واحد (برای رشتمدای مختلف فنی و مهندسی حداکثر ۱۴۰ واحد)

۳- دوره‌های کارشناسی ناپیو. ته حذاقل ۶۵ و حداکثر ۲۵ واحد

۴- دوره‌های کارشناسی ارشد ناپیو. ته حذاقل ۲۸ و حداکثر ۲۲ واحد (که از این تعداد ۴ تا ۱۵ واحد اختصاص به پایان نامه دارد).

۵- دوره‌های کارشناسی ارشد پزوه. ته حذاقل ۱۲۲ و حداکثر ۱۸۲ واحد

۶- دوره‌های دکتری Ph. D. حذاقل ۴۲ و حداکثر ۵۰ واحد (که از این تعداد ۱۶ تا ۲۵ واحد می‌تواند اختصاص به رساله داشته باشد).

دراینصورت:

الف: گروههای برنامه ریزی مؤلفه اند کهیه برنامههای مصوب رشته‌های مربوط به خود را بررسی کرده و با حذف واحدهای غیر ضرور، سقف واحدها را در مقاطع مختلف تحصیلی به سطح تعیین شده فوق کاهش دهند.

ب: این تقلیل واحدها و برنامههای جیبیهای دانشجویان ورودی سالهای تحصیلی ۱۳۷۴-۷۵ و بعد از آن قابل اجرا است.

ج: دانشجویان ورودی قبل از ۱۳۷۴ نیز می‌توانند وضعیت تحصیلی خود را بر این برنامه جدید تطبیق دهند، دراین صورت تطبیق واحد، دروس با برنامه‌های جدید حسب مورد برعهده شورای آموزشی گروه یا که به تحصیلات نکردن این موضعه ذیل است.

رأی داره جلسات ۲۹۱ و ۲۹۲، شورای عالی برنامه ریزی در خصوص تقلیل واحدهای درسی در مقاطع مختلف، تهییلی صحیح است به برخاء اجرا گذارده شود.

دکتر سید محمد صادق هاشمی گلپایگانی

وزیر فرهنگ و آموزش عالی

روزنامه: معاونت محترم آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی
معاونت محترم وزارت بهداشت، نرم‌افزار و آموزش پژوهشی
و رئیس محترم دانشگاه آزاد اسلامی
خواهشمند است به واحدهای مجری اصلاح فرمائید.

سید محمد کاظم نائینی
وزیر شورای عالی برنامه ریزی

۳۱۹

(۳)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و امور روحانیت

تاریخ ۱۱/۲۵/۱۴۷۴
شماره ۱۱۲/۲۶۶۳

بیانی



دستور العمل اجرایی موضوع کاهش سقف واحدهای درسی
دوره‌های کارداشی، کارشناسی و کارشناسی ارشد
مصوب جلسه ۲۹۲ شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۱۳۲۲/۱۱/۲۲

- ۱- گروههای برنامه ریزی موظفند حاکمتر طرف مدت ۶ ماه برنامه‌های مصوب مربوط به خودرا بازنگری کرده و سقف واحدها را تا حد مجاز کاهش دهند.
- ۲- برنامه‌های اصلاح شده از تاریخ ابلاغ، برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند لازم الاجرا است.
- ۳- دانشجویان شاغل به تحصیل می‌توانند برآساس سقف تعیین شده در برنامه جدید، به تشخیص گروه آموزشی دوسته ذی ربط و بارعایت شرایط زیر فارغ التحصیل شوند:
- ۱: واحدهای درسی الزامی دوره را اعم از عمومی، پایه، اصلی و تخصصی تا سقف مجاز در برنامه جدید، گذرازده باشند.
 - ۲: برای رشته‌هایی که هنوز برنامه جدید آنها ابلاغ نشده است، سقف واحدهای دوره کارشناسی برای رشته‌های فنی و مهندسی ۱۴۰ واحد و برای سایر شرکت‌ها ۱۲۵ واحد و برای دوره کارشناسی ارشد ۲۲ واحد است.
 - ۳: آن دسته از دانشجویانی که در شمول بند ۲-۱ قرار نمی‌گیرند یعنی تعداد واحدهای گذرازده آنها کمتر از حد مجاز است، می‌توانند از نیمسال تحصیلی بعد گذیش واحدهای دورسی خود را تا سقف تعیین شده برای برنامه جدید گذرازند، در این صورت:
- الف: **کلیه واحدهای گذرازده شده قبلی دانشجو**، حتی اگر در برنامه جدید حذف شده باشد، پذیرفته می‌شود.
- ب: درس‌هایی در برنامه جدید با تعداد واحد کمتر یا بیشتر عرضه شده‌اند و ناشجوابان درس‌های آنها قبلاً گذرازده است، برآسان‌هایان تعداد واحد گذرازده شده از اوی پذیرفته می‌شود و نیازی به گذرازدن واحدهای اضافی برای آن دروس را ندارد.
- ج: گذرازدن درس‌هایی از برنامه قدیم که در برنامه جدید حذف شده است، برای دانشجویی که آن درس را نگذرازده اند الزامی نیست.
- د: برای فراغت از تمهیل در دوره‌های کارداشی، کارشناسی، کارشناسی تابضوسته و کارشناسی ارشد پذیرفته گذرازدن کایه دروس عمومی (منسوب جلسه ۲۸۲ مورخ ۱۳۲۲/۶/۲۰) شورای عالی برنامه ریزی (الزامی) است.

دستورالعمل ۱۳۲ شورای عالی برنامه ریزی، مورخ ۱۳۲۲/۱۱/۲۲ در مورد دستورالعمل اجرایی کاهش سقف واحدهای درسی دوره‌های کارداشی، کارشناسی و کارشناسی ارشد صحیح است. جلسه اجرا ابلاغ شود.

دکتر سید محمد رضا چشمی کلبه‌یگانی

وزیر فرهنگ و آموزش عالی

رونوشت: معاونت و حترم وزارت فرهنگ و آموزش عالی و
وزیر امور اقتصادی و محترم آموزشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و

وزیر امور اقتصاد اسلامی

خواهشمند است دستور فرمائید به واحدهای مجری اسلامی

سید محمد کاظم نائینی

دستورالعمل عالی برنامه ریزی