

آزمون ۱

ردیف	نام درس	مباحث (بیومکانیک ورزشی)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: اسم، حرف تعریف، ضمائر، افعال، صفت‌ها، قیدها، مصدر و تعلق، حروف اضافه و ربط، گزاره‌های قیدی و گزاره‌های وصفی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (درصد) - نسبت و تناسب - مجموعه‌ها، توان - رادیکال‌ها - مجموعه اعداد - اعداد زوج و فرد - مقایسه اعداد و عبارات - اتحادها و عبارات‌های جبری - معادلات و دستگاه معادلات - تعیین علامت - نامساوی‌ها و نامعادلات - تعاد - لگاریتم - آمار - نظریه اعداد - آنالیز ترکیبی و احتمال).</p> <p>استدلال منطقی: (گزاره‌های منطقی - انواع استدلال - رابطه علت و معلولی - روش‌های نقد ارتباط علی - تضعیف استدلال)</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب (کل فصل مطالعه شود).</p>
مجموعه دروس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی	<p>آمار (آمار - ضرورت استفاده از آمار در تربیت‌بدنی - اهداف سنجش و اندازه‌گیری - تحلیل داده‌ها - اهداف و ضرورت‌های سنجش و اندازه‌گیری - تاریخچه سنجش و اندازه‌گیری در تربیت‌بدنی - تفاوت اندازه‌گیری و ارزشیابی - اختلاف بین اندازه‌گیری و ارزشیابی - تعاریف اندازه‌گیری و ارزشیابی - تفاوت بین اندازه‌گیری و ارزشیابی - انواع ارزشیابی - اهداف ارزشیابی از نظر زمان انجام - استانداردهای ارزشیابی - آزمون‌های تربیتی) مفاهیم اندازه‌گیری (جامعه، پارامتر، نمونه و آماره - مراحل اساسی اندازه‌گیری) طبقه‌بندی داده‌ها (مقیاس اسمی - مقیاس رتبه‌ای یا ترتیبی - مقیاس فاصله‌ای - مقیاس نسبی یا نسبی - نمرات آزمون‌ها - جدول فراوانی‌ها - چگونگی ساخت یک جدول فراوانی - نکات مهم در ساختن جدول‌ها) مقادیر متوسط گرایش به مرکز (نما یا مد - میانه - مراحل محاسبه میانه در جدول - توزیع فراوانی - میانگین - مراحل محاسبه میانگین به روش کوتاه - ویژگی‌های میانگین) شاخص‌های پراکندگی (معیارهای پراکندگی - دامنه تغییرات - انحراف متوسط - انحراف معیار یا انحراف استاندارد - خصوصیات مهم انحراف معیار - واریانس - ضریب تغییر (ضریب پراکندگی) - انحراف چارکی (چارک متوسط) - موارد استفاده از معیارهای پراکندگی) - نورم‌ها نقاط و مرتبه‌های درصدی (تفسیر نمرات از دو دیدگاه مرجع - انواع نورم در تربیت بدنی - نمره Z - خصوصیات یک منحنی طبیعی نمره T - نمرات حرفی - نمره IQ (بهره‌ی هوشی) - نمرات نه‌گانه - مقیاس سیگمایی مقیاس هال - نقاط درصدی - مرتبه‌ی درصدی - توزیع طبیعی داده‌ها - کاربرد عملی منحنی احتمال طبیعی - انواع توزیع) ویژگی‌های آزمون و کلیات نمره‌دهی در تربیت بدنی (روایی - پایایی (ثبات) آزمون (Reliability) - رابطه بین روایی و پایایی - عینیت آزمون - عملی بودن - اقسام نمره - روش‌های نمره دادن - روش‌های نمره‌دهی در تربیت بدنی - زیر منحنی قرار دادن نمرات) مواد قابل اندازه‌گیری در تربیت بدنی (آمادگی جسمانی و عناصر آن - ارزشیابی مهارت‌ها در ورزش - قدرت عضلانی - اندازه‌گیری قدرت عضلانی - استقامت عضلانی - اندازه‌گیری استقامت عضلانی - استقامت قلبی - عروقی - اندازه‌گیری استقامت قلبی - عروقی - نیروی عضلانی یا توان - آزمون‌های میدانی نیروی عضلانی یا توان - تعادل - اندازه‌گیری تعادل - انعطاف‌پذیری - اندازه‌گیری انعطاف‌پذیری - چابکی - اندازه‌گیری چابکی - سرعت - اندازه‌گیری سرعت - آزمون‌های سرعت - تست ایفرد)</p>

دروس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:

بیومکانیک چیست؟ (بیومکانیک — مکانیک — تاریخچه علم بیومکانیک — شاخه‌های علم بیومکانیک — بیومکانیک در ورزش — تجهیزات تست‌های بیومکانیکی — تحقیقات و علم بیومکانیک - روش‌های مطالعه بیومکانیکی حرکت انسان) - حرکت (صفحات حرکتی - صفحات و محورهای حرکتی — انواع حرکت) — **بردارها و کمیت‌های برداری** (کمیت‌های برداری و اسکالر — برآیند بردارها) — **حرکت خطی** (مسافت (Distance) و جابه‌جایی (Displacement) — تندی (speed) و سرعت (Velocity) — شتاب (Acceleration) - معادلات حرکت یکنواخت اجسام - شتاب حرکت در سقوط آزاد - ارتفاع اوج و مدت زمان پرواز — حرکات پرتابی (Projectile motion) — برد پرتاب — حرکت عمودی) **توصیف حرکت زاویه‌ای** (مسافت زاویه‌ای و جابه‌جایی زاویه‌ای — سرعت زاویه‌ای و تندی زاویه‌ای — شتاب زاویه‌ای — واحدهای اندازه‌گیری در حرکت زاویه‌ای — سرعت خطی و سرعت زاویه‌ای — شتاب مماسی و شتاب شعاعی - نیروی جانب به مرکز و گریز از مرکز) **جنبش‌شناسی خطی** (نیرو - قوانین نیوتن - اندازه حرکت - قانون گرانش نیوتن - اصطکاک - ضربه - اصل بقا اندازه حرکت - انعطاف پذیری - ضریب ارتجاع - ضربه‌های مستقیم و مورب - چرخش توپ و اصطکاک - اثر ماگنوس - فشار - کار - توان - انرژی - انرژی جنبشی - انرژی پتانسیل - رابطه کار و انرژی - انرژی کشیدگی) **گشتاورهای پیچشی و خمشی نیرو** (حفظ تعادل یا تغییر حرکت زاویه‌ای، تعریف ریاضی گشتاور، گشتاور عضلانی، نیروها و گشتاورهای در حال تعادل، گشتاور برآیند، ارزیابی نیروی عضله با استفاده از معادلات تعادل، مثال‌های دیگری از گشتاور برآیند، تعادل) **جنبش‌شناسی زاویه‌ای** (پایداری — عوامل مؤثر بر پایداری — اندازه حرکت زاویه‌ای - انتقال حرکت اندازه - رابطه قوانین نیوتن با حرکت‌های دورانی) **اهرم‌ها** (انواع اهرم‌ها، عضله‌ی سه سر بازوئی به منزله‌ی اهرم نوع اول، بلند شدن کف پا (قرار گرفتن بر روی پنجه پا به منزله‌ی اهرم نوع دو عضله دو سر بازوئی خم شده به منزله‌ی اهرم نوع سوم، اهرم‌ها و سیستم حرکتی) **آنتروپومتری** (گسترده‌گی آنتروپومتری در بیومکانیک حرکت، ابعاد یک قطعه، خصوصیات دانسیته، جرم و اینرسی، دانسیته کل بدن، دانسیته‌های عضوی، مرکز جرم و مرکز ثقل عضو، مرکز ثقل یک سیستم چند عضوی، گشتاور اینرسی و شعاع دورانی جرم، تئوری محورهای موازی، استفاده از جداول آنتروپومتری و اطلاعات سینماتیک، محاسبه مرکز ثقل کل بدن، محاسبه گشتاور اینرسی، اندازه‌های به دست آمده از طریق آزمایش، محل مرکز ثقل آناتومیکی بدن، محاسبه جرم عضو انتهایی (دیستال)، آنتروپومتری عضله، سطح مقطع یک عضله، تغییر طول عضله در طی حرکت، مقدار نیرو بر واحد سطح (تنش)، مزیت مکانیکی عضله، عضلات چند مفصلی)

بیومکانیک ورزشی پیشرفته

۳

مفاهیم و اصطلاحات کاربردی در حرکت شناسی (حالت ایستادن (وضعیت‌های مرجع)، سطوح حرکتی، محورهای حرکتی، انواع استخوان‌ها، انواع مفاصل، عوامل محدود کننده حرکات در مفاصل، اصطلاحات علمی در عضلات، انواع انقباض (Contractions)، اندازه‌گیری زوایای حرکتی مفاصل بدن) **مفاصل، تاندون‌ها، لیگامنت‌ها، غضروف، استخوان** (حرکت مفصل و توصیف حرکت، استخوان به عنوان یک بافت زنده، اجزاء و ترکیبات اصلی موجود در استخوان، تکامل جنینی استخوان، انواع بافت استخوانی، استخوان متراکم، استخوان اسفنجی، عملکرد استخوانی، انواع استخوان از لحاظ شکل، ساختار اسکلتی بدن انسان، استخوان‌های صورت، ستون مهره‌ها، قفسه سینه، بیومکانیک استخوان، تاندون، لیگامنت) **کمر بند شانه** (ساختار مفصل شانه، مفاصل کمر بند شانه، حرکات کمر بند شانه، عضلات کمر بند شانه) **مفصل شانه** (ساختار مفصل شانه، حرکات استخوان بازو در مفصل شانه، عضلات حرکت دهنده استخوان بازو) **مفصل آرنج و ساعد** (ساختار مفصل آرنج و ساعد، حرکات مفصل آرنج و ساعد، عضلات مفصل آرنج و ساعد) **مفاصل مچ دست و انگشتان** (ساختار مفصلی مچ دست و انگشتان، حرکات انگشتان، عضلات مچ، کف و انگشتان دست، حرکات اصلی مچ، انگشتان و شست دست) **مفصل ران و کمر بند لگنی** (ساختار مفصل ران و کمر بند لگنی، لیگامنت‌های مفصل ران، حرکات مفصل ران، چرخش‌های (تیلت) استخوان لگن، عضلات مفصل ران)

حرکت شناسی ورزشی
پیشرفته

۴

زمان برگزاری آزمون: ۱۳۹۸/۹/۲۹، ساعت ۸:۰۰

در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.

آزمون ۲

ردیف	نام درس	مباحث (بیومکانیک ورزشی)
۱	زبان انگلیسی	<p>گرامر: وجوه وصفی، گزاره‌های اسمی، نقل قول و گزارش، وجوه سببی، عبارات مقایسه‌ای، ساختار جمله و نکات تکمیلی</p> <p>واژگان: کل فصل مطالعه شود.</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود.</p>
۲	استعداد تحصیلی	<p>کمیتی: حل مسئله و مقایسه‌های کمی از مباحث (مسافت و سرعت-حرکت بر روی دایره-زاویه-هندسه-اشکال-تالس و تشابه-محیط و مساحت-هندسه اشکال فضایی-ساعت-سوالات هوش و خلاقیت - مسائل متفرقه).</p> <p>استدلال منطقی: تقویت استدلال، نتیجه‌گیری از متن- تعیین موضوع متن-مفروض پنهان- استدلال‌های مشابه به هم</p> <p>تحلیلی (کل فصل مطالعه شود).</p> <p>درک مطلب: کل فصل مطالعه شود.</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی شامل:		
۳	آمار، سنجش و اندازه‌گیری در تربیت بدنی	<p>ضریب همبستگی (ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن - ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون - تفسیر ضریب همبستگی - ضریب تعیین (تشخیص) - رگرسیون خطی و پیش‌بینی - پیش‌بینی نمره‌های استاندارد (Z) - اصول رتبه‌بندی) مقدمات آمار استنباطی (متغیر - انواع متغیرها - روش‌های نمونه‌گیری - خطای نمونه‌گیری - سطوح اطمینان - درجات آزادی - فرض آماری و آزمون فرضیه - آزمون معناداری آماری - آزمون‌های یک دامنه و دو دامنه - خطاهای نوع اول و نوع دوم) آزمون‌های تی (توزیع تی استودنت، ویژگی‌های توزیع تی، آزمون تی برای تفاوت‌های میان دو نمونه، مقایسه میانگین‌های دو گروه مستقل، آزمون تی برای گروه‌های همبسته، مقایسه توان آزمون‌ها) تجزیه و تحلیل واریانس یک‌طرفه (تفکیک مجموع مجذورات، برآورد واریانس جامعه، نسبت F، فرمول‌های محاسبه مجموع مجذورها، مفروضه‌های تجزیه و تحلیل واریانس) تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر (تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، محاسبه مجموع مجذورات و درجات آزادی) آزمون‌های تعقیبی (آزمون چنددامنه دانکن، آزمون نیومن-کلز، آزمون توکی، آزمون شفه) آزمون‌های دو (خی‌دو، نیکویی برازش خی دو، درجات آزادی، تصحیح خی دو، جدول توافقی دو در دو، محدودیت‌های استفاده از آزمون خی دو، محاسبه ضریب همبستگی از طریق خی دو، ضریب فی، ضریب توافقی) آزمون ناپارامتریک (آزمون‌های تک-نمونه‌ای (نیکویی برازش)، آزمون‌های همسویی دونمونه مستقل، آزمون‌های همسویی دو نمونه وابسته، آزمون‌های همسویی چند نمونه مستقل، آزمون‌های همسویی چند نمونه وابسته)</p>
درس تخصصی در سطح کارشناسی ارشد شامل:		
۴	بیومکانیک ورزشی پیشرفته	<p>مکانیک مواد بیولوژیک (تنش‌ها و کرنش‌های وارد بر بدن، کشش، فشار، برش، کرنش (Strain)، کرنش طولی، کرنش برشی، نسبت پواسون، خواص مکانیک مواد: رابطه تنش - کرنش، رفتار ارتجاعی، رفتار پلاستیکی، مقاومت مواد و گسیختگی مکانیکی، ویژگی‌های مکانیکی سیستم عضلانی اسکلتی، استخوان‌ها، تاندون‌ها و رباط‌ها، عضله) مکانیک عضله (تجمیع و بکارگیری واحدهای حرکتی - اصل اندازه - بافت همبند موازی - بافت الاستیک سری - رابطه طول نیرو - رابطه طول سرعت - مدلسازی عضله) ملاحظات عضلانی حرکت (ویژگی‌های بافت عضله، ساختار کلی عضله، سازمان‌بندی تار عضله، اتصال عضله، ابتدای عضله در مقابل انتهای عضله اعمال نهایی عضله، چرخه کشش - انقباض، سازه‌های مؤثر در نیروی عضله) کار، انرژی و توان مکانیکی (کار مثبت و منفی عضلات، توان و کار مکانیکی عضلات - انقباض همزمان</p>

عضلات- انرژی عضوهای بدن و تبادل انرژی درون عضو- محاسبه کار داخلی و خارجی- توان عضله و کار- توان مفصل و کار(مکانیک جسم سیال (مکانیک جسم سیال - غوطه‌وری در آب - نیروی شناوری - وزن مخصوص - عوامل مؤثر بر شناوری - مرکز شناوری - مقاومت سیالات - سطح کشش - شکل کشش - عوامل مؤثر بر شکل کشش - کشش موج - نیروی بالابرنده - رابطه فشار و عمق)(الکترومایوگرافی در کینزبولوژی (EMG) (الکتروفیزیولوژی انقباض عضله، ثبت الکترومایوگرافی، پردازش الکترومایوگرام، Crosstalk در الکترومایوگرام‌های سطحی، رابطه بین الکترومایوگرام و متغیرهای بیومکانیکی، الکترومایوگرام و خستگی، تأخیر الکترومکانیکی، کاربردهای الکترومایوگرافی، تجزیه و تحلیل بالینی راه رفتن) **سینماتیک** (روش‌های اندازه‌گیری مستقیم، روش‌های اندازه‌گیری تصویری، روش فیلم‌برداری) **نیروها و ممان‌های نیرو** (سینتیک و مدل‌های بیومکانیکی، مبدل‌های نیرو و صفحات نیرو) **تجزیه و تحلیل راه رفتن (Gait) و دویدن** (مشخصه‌های بیومکانیکی راه رفتن، راه رفتن، ویژگی‌های بیومکانیکی دویدن، کینتیک خطی حرکت انتقالی بدن) **پردازش سیگنال** (ویژگی‌های سیگنال - auto and cross- correlation analysis - کاربرد Auto-correlations و Cross-Correlations- تحلیل فرکانس- روش Ensemble Average) **Dynamical Systems Analysis of Coordination** (هماهنگی حرکت- آنالیز هماهنگی- کمی سازی هماهنگی- روش‌های فاز نسبی)

مفصل زانو (ساختار مفصل زانو، مینیسک‌ها و غضروف‌های مفصلی زانو، لیگامنت‌های مفصل زانو، حرکات مفصل زانو، عضلات مفصل زانو) **مفصل مچ پا** (ساختار استخوانی مچ پا، مفاصل ناحیه مچ، کف و انگشتان پا، لیگامنت‌های مچ پا، قوس‌های ناحیه پا، حرکات ناحیه مچ پا و پا، عضلات مفصل مچ پا) **ستون مهره‌ها** (ساختار استخوانی ستون مهره‌ها، قفسه سینه، لیگامنت‌های ستون مهره‌ها، مفاصل ستون مهره‌ها، حرکات ستون مهره‌ها، رباط‌های ستون مهره‌ها، عضلات ستون مهره‌ها) **تجزیه و تحلیل عضلانی حرکات اصلی و برخی مهارت‌های ورزشی** (راه رفتن، شنای پروانه، گرفتن، کشش از بارفیکس در مفصل شانه، دراز و نشست با زانوی خم، حرکت اسکات یا نشستن و برخاستن با وزنه، حرکت لیفت مرده، حرکت شنای سوئدی روی پنجه دست) **مکانیک حرکات‌های آدمی** (توازن، تعادل، پایداری، انواع تعادل و پایداری، عوامل مؤثر در پایداری، نیرو، حرکت و انواع آن، اهرم‌ها، مرکز ثقل بدن) **عضله‌شناسی و دستگاه عضلانی** (چرخه‌ی کشش، رابطه نیرو - زمان، تأثیر شکل عضله بر تولید نیرو) **مفاهیم پایه آناتومی کاربردی** (نیرو، انواع نیروها، تحرک و بی‌تحرکی، مکانیک حرکت، قوانین حرکت نیوتن، تعادل، اصطکاک، مکانیک مفاصل، مکانیک مواد، فشار و کشش، خمیدگی و پیچش) **تعادل و gait، ارزیابی حرکت** (انواع وضعیت، وضعیت پویا، انواع کنترل وضعی، تقسیم‌بندی‌های Stance، تقسیم‌بندی مراحل swing، اصطلاحات ضروری در آنالیز راه رفتن، ارزیابی حرکت)

حرکت شناسی ورزشی
پیشرفته

۵

زمان برگزاری آزمون: ۱۳۹۸/۱۰/۱۳، ساعت ۸:۰۰

*در آزمون‌های جامع کلیه مباحث گنجانده خواهد شد.