

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет/інститут фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії і методики фізичної культури і спорту

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біомеханіка

Освітня програма «Середня освіта (Фізична культура)»

Перший (бакалаврський) рівень

Спеціальність 014 Середня освіта (Фізична культура)

Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

**Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від 30 серпня 2020 року**

ЗМІСТ

1. Загальна інформація
2. Анотація до курсу
3. Мета та цілі курсу
4. Компетентності
5. Результати навчання
6. Організація навчання курсу
7. Система оцінювання курсу
8. Політика курсу
9. Рекомендована література

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Біомеханіка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Викладач (-і)	Попель Сергій Любомирович
Контактний телефон викладача	0978741446
E-mail викладача	Popel sergij@gmail.com
Формат дисципліни	1,5 кредитів ЄКТС
Обсяг дисципліни	3 кредити
Посилання на сайт дистанційного навчання	www.d-learn.pu.if.ua
Консультації	вівторок 15.30
2. Анотація до курсу	
<p>Предметом вивчення навчальної дисципліни “Біомеханіка” є об’єктивні закономірності різноманітних рухів різних кінематичних ланок у їх взаємозв’язку та у взаємодії з зовнішнім середовищем на основі законів класичної механіки з урахуванням анатомічних і фізіологічних особливостей організму.</p> <p>Міждисциплінарні зв’язки: Вивчення дисципліни “Біомеханіка вправ” базується на матеріалі курсу анатомії людини. Курс “Біомеханіка вправ” є підґрунтям для вивчення курсів фізіологічних основ фізичного виховання та спорту, вікової фізіології, теорії та методики фізичного виховання, основи теорії та методики спортивного тренування.</p>	
3. Мета та цілі курсу	
<p>Метою викладання навчальної дисципліни “Біомеханіка вправ” є набуття теоретичних знань і практичних навиків, необхідних для наукового обґрунтування спортивно-прикладної діяльності у фізичному вихованні для ефективного вирішення рухових завдань в спортивній діяльності.</p> <p>Основні завдання вивчення дисципліни “Біомеханіка вправ” полягають у пізнанні основних закономірностей рухів при виконанні спортивних вправ на основі знань будови тіла людини і кінематичної системи ланцюгів, що його складають; вміння визначати мас-інерційні характеристики окремих кінематичних ланок і тіла людини в цілому при виконанні спортивних вправ.</p> <p>студенти повинні:</p> <p>знати :</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономірності, форми, методи та засоби біомеханічного аналізу, пов’язані з складністю фізичних вправ; – теоретико-методичні, педагогічні аспекти спортивних вправ; – основні мас-інерційні характеристики окремих кінематичних ланок і тіла людини в цілому при виконанні спортивних вправ; – основні аспекти становлення, особливості та закономірності розвитку різноманітних форм рухів людського тіла, а також засобів і методів фізичної культури для їх вдосконалення витоки, зародження та історію сучасної біомеханіки спортивних вправ; – методи оптимізації рухової діяльності людини шляхом підвищення результатів біомеханічного аналізу та ефективності функціонування її опорно-рухового апарату; – основні засоби біомеханічного контролю за виконанням спортивних вправ з метою попереджувати травми, зберігати здоров’я людини і відновлювати функції організму після хвороб шляхом оптимізації його рухової функції; – описати основні етапи побудови біомеханічного аналізу на основі структурного, кінематичного і динамічного моделювання; <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> – розглядати фізичну вправу лише у поєднанні із засадами дискретності різних видів біомеханічного аналізу; – аналізувати інформацію про основні закономірності рухів на основі знань будови тіла 	

людини і кінематичної системи ланцюгів, що його складають;

- визначити мас-інерційні характеристики окремих кінематичних ланок і тіла людини в цілому при виконанні спортивних вправ;
- на основі теоретичних знань і практичних навиків створювати біомеханічні моделі спортивних вправ;
- аналізувати техніку і тактику рухової діяльності, необхідних для наукового обґрунтування навчального процесу, спортивно-прикладної діяльності у фізичному вихованні та оздоровчій фізичній культурі;
- навчитися ефективно вирішувати рухові завдання в професійній і трудовій діяльності;
- використовувати сукупність досягнень біомеханіки у створенні та раціональному використанні спеціальних засобів, методів та умов виконання фізичних вправ з метою цілеспрямованого фізичного вдосконалення людини;
- використовувати засоби фізичного виховання з метою засвоєння людиною певних знань, умінь і навичок;
- розглядати біомеханічний аналіз з точки зору внутрішньої структури спортивної вправи, не як механічну множину окремих елементів, зв'язків, залежностей, а як органічну сукупність цих структурних складових, як внутрішньо пов'язане й функціонуюче ціле, систему;
- розглядати біомеханічний аналіз як процес, з точки зору таких механічних зв'язків та залежностей внутрішніх складових компонентів спортивної вправи, що певну узгодженість одне за одним у просторі і в часі;
- розглядати біомеханічний аналіз з точки зору виявлення і фіксації якісних змін у структурі будь-якого руху загалом, тобто досягнення закономірностей переходу від одного механічного стану, до іншого, яке характеризується іншою структурою мас-інерційних характеристик;
- застосовувати різні види біомеханічного аналізу для проектування ЗЦВ на горизонтальну площину;
- оволодіти основами антропометричного аналізу визначати статеві та індивідуальні особливості будови тіла;
- визначати вікові особливості будови біоланцюгів;
- малювати схеми кінематичних ланцюгів;
- демонструвати умови стійкості;
- визначати траєкторію загального центру ваги;
- складання-розкладання сил;
- визначати рівнодіючу сил;
- моделювати схему фізичних вправ на основі біомеханічного контролю;
- малювати схему взаємодії внутрішніх і зовнішніх сил;
- аналізувати кінематику і динаміку рухів при виконанні спортивних вправ;
- моделювати програми вивчення складно координаційних вправ;
- визначити силу тяги м'язів;
- експериментально визначити загальний центр ваги тіла;
- експериментально визначити момент інерції тіла;
- оцінити модельні характеристики спортсменів;
- визначити відносну потужність м'язів;
- визначити стандартні помилки;
- визначити систематичні помилки;
- визначити випадкові помилки;
- визначити оптимальні режими пересування в різних умовах зовнішнього середовища;
- визначити структуру і різновид рухів;
- визначити на живій людині основні анатомічні утворення: проекцію кісток, кісткових виступів, суглобових щілин, напрямку зв'язок, контурів м'язів, місць їх початку і прикріплення, проекцію внутрішніх органів і судин;
- проводити анатомічний аналіз роботи опорно-рухового апарату при виконанні фізичних вправ;
- аналізувати типи з'єднань між кістками і розвиток з'єднань між кістками в філо- та онтогенезі;
- описати і продемонструвати з'єднання між кістками різних частин тіла людини;
- аналізувати класифікацію скелетних м'язів за топоргафією, розвитком, будовою, формою у філо- та онтогенезі;
- володіти умінням малювати схеми з'єднання кісток, будови різних частин тіла у зв'язку з їх функціональними особливостями.

4. Компетентності

ЗК-1. Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-2. Здатність реалізовувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК-3. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і примножувати досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій.

ЗК-4. Здатність до організаційної роботи, взаємодії в колективі, вміння враховувати психоемоційні особливості окремих осіб, зокрема, та колективу, загалом;

ЗК-5. Здатність працювати в команді, виконувати роботу в групі під керівництвом лідера, мати навички, що демонструють здатність до врахування вимог трудової дисципліни і інтересів колективу;

ЗК-6. Здатність спілкуватися (першою) рідною мовою, правильно і логічно будувати своє усне й писемне мовлення;

ЗК-8. Здатність здійснювати аналіз й осмислення загальнонаукової та професійно орієнтованої літератури, у тому числі іноземної;

ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-10. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК-11. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.

ЗК-12. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ФК-1. Здатність формувати в учнів предметні компетентності з фізичного виховання, медико-біологічних та психологічних основ і технологій розвитку рухових умінь і навичок та фізичних якостей, санітарно-гігієнічних основ діяльності у сфері фізичної культури, відповідно до вимог стандарту середньої освіти.

ФК-2. Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання у фізичному вихованні.

ФК-5. Здатність до володіння педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і самостійної розробки методик і технологій для інтегрального гармонійного розвитку людини.

ФК-6. Здатність до аналізу, систематизації та оцінки педагогічного досвіду, здатність до розробки методики та технологій для розвитку рухових умінь і навичок та фізичних (рухових) якостей) на основі розуміння і застосування положень фізіології, морфології, біохімії, біомеханіки

ФК-13. Здатність виховувати в учнів соціально-особистісні якості: цілеспрямованість, організованість, працьовитість, відповідальність, громадянськість, комунікативність.

ФК-19. Здатність до безперервного професійного розвитку.

5. Результати навчання

ПРН-2. Знає та розуміє основні положення фізіології, біомеханіки, морфології, психології, біохімії для розвитку фізичних (рухових) якостей, формування рухових умінь і навичок людей різних вікових груп; закони і принципи навчання рухових умінь і навичок.

ПРН-5. Знає вікові особливості та закономірності розвитку фізичних (рухових) якостей в різних видах рухової активності.

ПРН-13. Володіти педагогічними, медико-біологічними, інформаційними технологіями для формування здорового способу життя, розвитку рухових умінь і навичок, розвитку фізичних (рухових) якостей у представників різних груп населення і вміє самостійно розробляти методики і технології для інтегрального гармонійного розвитку людини.

ПРН-24. Здатність спілкуватися українською та іноземною мовами у професійному середовищі, володіти фаховою термінологією та професійним дискурсом, дотримуватися етики ділового спілкування.

ПРН-25. Здатність засвоювати нову фахову інформацію, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.

ПРН-26. Бути здатним до дотримання етичних норм, формувати комунікаційну стратегію з колегами, соціальними партнерами, учнями й вихованцями та їхніми батьками.

ПРН-28. Розуміти значення культури як форми людського існування, цінувати різноманіття та мультикультурність світу і керуватися у своїй діяльності сучасними принципами толерантності, діалогу і співробітництва.

6. Організація навчання курсу					
Обсяг курсу					
Вид заняття			Загальна кількість годин		
Лекції			12		
семінарські заняття / практичні / лабораторні			18		
самостійна робота			60		
Ознаки курсу					
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)		Нормативний / вибірковий	
IV	014 Середня освіта (Фізична культура)	II		Н	
Тематика курсу					
Тема, план	Форма заняття	Літерату ра	Завдання, год	Вага оцінки	Термін виконання
			6		
Змістовий модуль 1. Статичний метод аналізу спортивних вправ.	Лекції Практичні заняття Самостійна робота	1,4,5,6	8 10 34		Вересень-жовтень
Тема 1. Основні види біомеханічного аналізу і параметри моторики тіла людини		1,4,5,6,7	1. Вступ до біомеханіки спортивних вправ. Визначення, предмет, завдання біомеханіки. Короткий історичний нарис про розвиток біомеханіки як науки про рух. Основні види біомеханічного аналізу: структурний, кінематичний і динамічний. Основні параметри моторики людини: положення, швидкість, прискорення. Поняття про загальний центр ваги тіла і окремих кінематичних ланок. Методи визначення точки проєкції загального центру ваги тіла спортсмена на горизонтальну поверхню, визначення кутів стійкості та їх значення для біомеханіки. Біомеханіка техніки відштовхування у стрибках в довжину з розбігу у спортсменів різної кваліфікації і показники її ефективності. Біомеханічне моделювання стрибкової техніки. Взаємодія сил, які виникають у фазу відштовхування. Взаємодія сил, які виникають у фазі польоту. Взаємодія сил, які виникають у фазі приземлення. Фактори, які обумовлюють техніку стрибка у довжину. Біомеханічні основи спеціальної	5 балів	вересень

			швидкісно-силової підготовки. Біомеханічна оцінка оцінка швидкості довільного напруження м'язів-розгиначів нижньої кінцівки. Метод визначення швидкості довільного напруження м'язів-розгиначів нижньої кінцівки за даними кривої "сила-час". Біомеханічні особливості силових вправ для м'язів нижньої кінцівки. Біомеханічний контроль в процесі спеціальної підготовки спортсменів-стрибунів.		
	Лекції Практичні заняття Самостійна робота		2 2 10		
Тема 2. Біомеханіка опорно-ресорних властивостей тіла людини.		1,4,5,6,7	1. Біомеханіка і функціональна анатомія стопи. Локомоторна функція стопи як складний функціональний елемент опорно-рухового апарату. Основні біомеханічні параметри, які відображають ступінь склепінчастості стопи. Біомеханічні основи ресорних властивостей стопи при статичному навантаженні. Біомеханічні основи ресорних властивостей стопи при динамічному навантаженні. Діагностика морфо-функціональних властивостей стопи спортсменів. Загальна характеристика опорних та ударних взаємодій. Анатомічні особливості стопи спортсменів різної спеціалізації. Біомеханічна поліфункціональність стопи. Специфіка біомеханіки функціонування стопи як важільного пристрою. Основні методи діагностики ресорної функції стопи. Зв'язок точних рухів з довільною регуляцією дихання і створення "твердих" опор. Структурно-функціональні особливості точних рухів. Біомеханіка дихальних вправ. Біомеханіка кидкових та ударно-балістичних вправ. Біомеханічна характеристика	5 балів	вересень

			рухів з довільною регуляцією дихання. 2 2 5		
Тема 3. Біомеханічні основи техніки і методики спортивної вправи.	Лекції Практичні заняття Самостійна робота	1,4,5,6,7	1 Поняття про основні параметри обертального руху гімнаста в польоті. Залежність швидкості обертання в польоті в залежності від пози гімнаста. Залежність швидкості обертання в польоті від величини головного кінетичного моменту. Біомеханічні фактори необхідні для успішного виконання зіскоку. Біомеханічна характеристика опорного періоду при зіскоках в гімнастиці. Біомеханічні умови в опорному періоді при зіскоках. Сили, які обумовлюють прискорення в опорному періоді. Біомеханіка зіскоків прогресуючої складності. Принцип дії коріолісової сили інерції в опорному періоді. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів судин і механізм її регуляції при гемодинаміці – як основа обґрунтування різних методів масажу. Біомеханічна структура рухових можливостей плечового суглобу як особливого біокінематичного вузла. Біомеханічні основи гнучкості і розтягування основних компонентів опорно-рухового апарату людини. Сучасний погляд на розвиток гнучкості. Визначення гнучкості і типів розтягування. Відмінності між гнучкістю, гіпермобільністю та надмірною рухливістю суглобів. Біомеханічна програма розвитку гнучкості і м'язової релаксації. Фізична підготовленість, постава і гнучкість. Біомеханіка окремих компонентів м'язів, як факторів обмеження і сприяння розвитку достатнього рівня гнучкості. Ультроструктурна організація	5 балів	вересень

			тітину, як основа біомеханіки розслаблення м'язів. Біомеханічні основи регулювання розтяжності м'язів. Вплив тренувальних занять на структурні ізоформи тітину. Біомеханічні основи регулювання розтяжності м'язів. Біомеханічне обґрунтування функціональної цілісності м'язів. Структурні містки саркомера. Біомеханічна і молекулярна (хімічна) основа скорочення і розслаблення м'язів. Теорія м'язового подовження. Біомеханічний механізм пасивного розтягування в міофібрилогенезі.		
	Лекції Практичні заняття Самостійна робота		2 5		
Тема 4. Біомеханічна характеристика параметрів моторики та інструментальних методів її вимірювання.		5	1. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів і механізми її регуляції при виконанні спортивних вправ. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів в стінках порожнистих органів (на прикладі судин) і механізми її регуляції при гемодинаміці. Біомеханіка і структурно-функціональні особливості судинної стінки. Біомеханічні характеристики міоцитів судинної стінки. Біомеханічні основи регуляції тону судинної стінки. Класифікація параметрів моторики спортсмена. Основні методики вимірювання параметрів моторики спортсмена. Критерії оцінки методів вимірювання параметрів моторики. Біомеханічні основи для обґрунтування методів ідентифікації параметрів моторики спортсмена. Біомеханічні основи ергографії як методу реєстрації виконання дозованої фізичної роботи до стомлення і визначення координації та точності рухів. Ергографія як метод	5 балів	жовтень

			<p>визначення витривалості. Біомеханічні основи втоми як особливого фізіологічного стану організму спортсмена. Біомеханічні основи тренометрії як методу визначення координації і точності рухів. Біомеханічні основи актографії як методу автоматичної реєстрації рухових параметрів та їх зміни в часі. Види актографії, біомеханічні принципи дії приладів для їх реєстрації. Біомеханічні основи хронорефлексометрії як методу вимірювання швидкості рухової реакції. Біомеханічні основи акселерометрії як методу визначення прискорення кінематичних ланок. Біомеханічні основи електроміографії як основного методу реєстрації нейромоторної взаємодії. Основні теоретико-методичні основи методу електроміографії. Коротка структурно-функціональна характеристика нервово-м'язового апарату. Коротка характеристика методики вимірювання латентного часу напруження м'язу і латентного часу розслаблення м'язів. Метод електроміохронометрії. Біомеханічні принципи використання тренажерів у фізичному вихованні. Різновидності тренажерів. Направленість дій тренажерів. Принципи роботи тренажерного обладнання. Методи контролю при роботі на тренажерах. Вивчення основ для складання системи використання тренажерів у навчальному процесі.</p>		
	<p>Лекції Практичні заняття Самостійна робота</p>	<p>2 2 10</p>			
<p>Тема 5. Кінематичний метод аналізу спортивних вправ.</p>		4	<p>Поняття про основні параметри обертового руху гімнаста в польоті. Залежність швидкості обертання в польоті в залежності від пози гімнаста. Залежність швидкості обертання в польоті від</p>	5 балів	жовтень

		<p> величини головного кінетичного моменту. Біомеханічні фактори необхідні для успішного виконання зіскоку. Біомеханічна характеристика опорного періоду при зіскоках в гімнастиці. Біомеханічні умови в опорному періоді при зіскоках. Сили, які обумовлюють прискорення в опорному періоді. Біомеханіка зіскоків прогресуючої складності. Принцип дії коріолісової сили інерції в опорному періоді. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів судин і механізм її регуляції при гемодинаміці – як основа обґрунтування різних методів масажу. Біомеханічна структура рухових можливостей плечового суглобу як особливого біокінематичного вузла. Біомеханічні основи гнучкості і розтягування основних компонентів опорно-рухового апарату людини. Сучасний погляд на розвиток гнучкості. Визначення гнучкості і типів розтягування. Відмінності між гнучкістю, гіпермобільністю та надмірною рухливістю суглобів. Біомеханічна програма розвитку гнучкості і м'язової релаксації. Фізична підготовленість, постава і гнучкість. Біомеханіка окремих компонентів м'язів, як факторів обмеження і сприяння розвитку достатнього рівня гнучкості. Ультраструктурна організація титіну, як основа біомеханіки розслаблення м'язів. Біомеханічні основи регулювання розтяжимості м'язів. Вплив тренувальних занять на структурні ізоформи титіну. Біомеханічні основи регулювання розтяжимості м'язів. Біомеханічне обґрунтування функціональної цілісності м'язів. Структурні містки саркомера. Біомеханічна і молекулярна (хімічна) основа скорочення і розслаблення м'язів. Теорія </p>	
--	--	--	--

	Лекції Практичні заняття Самостійна робота		м'язового подовження. Біомеханічний механізм пасивного розтягування в міофібрилогенезі. 2 2 9		
Змістовний модуль 2 Біомеханічні основи техніки і методики спортивної вправи.	Лекції Практичні заняття Самостійна робота		4 8 26		
Тема 1. Біомеханічна характеристика параметрів моторики та інструментальних методів її вимірювання.		2,3,8	Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів і механізми її регуляції при виконанні спортивних вправ. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів в стінках порожнистих органів (на прикладі судин) і механізми її регуляції при гемодинаміці. Біомеханіка і структурно-функціональні особливості судинної стінки. Біомеханічні характеристики міоцитів судинної стінки. Біомеханічні основи регуляції тонуусу судинної стінки. Класифікація параметрів моторики спортсмена. Основні методики вимірювання параметрів моторики спортсмена. Критерії оцінки методів вимірювання параметрів моторики. Біомеханічні основи для обґрунтування методів ідентифікації параметрів моторики спортсмена. Біомеханічні основи ергографії як методу реєстрації виконання дозованої фізичної роботи до стомлення і визначення координації та точності рухів. Ергографія як метод визначення витривалості. Біомеханічні основи втоми як особливого фізіологічного стану організму спортсмена. Біомеханічні основи треморометрії як методу визначення координації і точності рухів. Біомеханічні	5 балів	листопад

			<p>основи актографії як методу автоматичної реєстрації рухових параметрів та їх зміни в часі. Види актографії, біомеханічні принципи дії приладів для їх реєстрації. Біомеханічні основи хронорефлексометрії як методу вимірювання швидкості рухової реакції. Біомеханічні основи акселерометрії як методу визначення прискорення кінематичних ланок. Біомеханічні основи електроміографії як основного методу реєстрації нейро-моторної взаємодії. Основні теоретико-методичні основи методу електроміографії. Коротка структурно-функціональна характеристика нервово-м'язового апарату. Коротка характеристика методики вимірювання латентного часу напруження м'язу і латентного часу розслаблення м'язів. Метод електроміохронометрії. Біомеханічні принципи використання тренажерів у фізичному ви-хованні. Різновидності тренажерів. Направленість дій тренажерів. Принципи роботи тренажерного обладнання. Методи контролю при роботі на тренажерах. Вивчення основ для складання системи використання тренажерів у навчальному процесі.</p>		
	Лекції Практичні заняття Самостійна робота	1 2 5			
Тема 2. Біомеханічні основи регулювання розтяжимості м'язів		2,3,8	Сили, які обумовлюють прискорення в опорному періоді. Біомеханіка зіскоків прогресуючої складності. Принцип дії коріолісової сили інерції в опорному періоді. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів судин і механізм її регуляції при гемодинаміці – як основа обґрунтування різних методів масажу.	5 балів	листопад

			<p>Біомеханічна структура рухових можливостей плечового суглобу як особливого біокінематичного вузла. Біомеханічні основи гнучкості і розтягування основних компонентів опорно-рухового апарату людини. Сучасний погляд на розвиток гнучкості. Визначення гнучкості і типів розтягування. Відмінності між гнучкістю, гіпермобільністю та надмірною рухливістю суглобів. Біомеханічна програма розвитку гнучкості і м'язової релаксації. Фізична підготовленість, постава і гнучкість. Біомеханіка окремих компонентів м'язів, як факторів обмеження і сприяння розвитку достатнього рівня гнучкості. Ультраструктурна організація титіну, як основа біомеханіки розслаблення м'язів. Біомеханічні основи регулювання розтяжимості м'язів. Вплив тренувальних занять на структурні ізоформи титіну. Біомеханічні основи регулювання розтяжимості м'язів. Біомеханічне обґрунтування функціональної цілісності м'язів. Структурні містки саркомера. Біомеханічна і молекулярна (хімічна) основа скорочення і розслаблення м'язів. Теорія м'язового подовження. Біомеханічний механізм пасивного розтягування в міофібрилогенезі.</p>		
	Лекції Практичні заняття Самостійна робота		1 2 5		
Тема 3. Біомеханічні основи для обґрунтування методів ідентифікації параметрів моторики спортсмена.		2,3,8	1. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів і механізми її регуляції при виконанні спортивних вправ. Біомеханіка спірального розташування м'язових елементів в стінках порожнистих органів (на прикладі судин) і механізми її	5 балів	листопад

		<p>регуляції при гемодинаміці. Біомеханіка і структурно-функціональні особливості судинної стінки. Біомеханічні характеристики міоцитів судинної стінки. Біомеханічні основи регуляції тонуусу судинної стінки. Класифікація параметрів моторики спортсмена. Основні методики вимірювання параметрів моторики спортсмена. Критерії оцінки методів вимірювання параметрів моторики. Біомеханічні основи для обґрунтування методів ідентифікації параметрів моторики спортсмена. Біомеханічні основи ергографії як методу реєстрації виконання дозованої фізичної роботи до стомлення і визначення координації та точності рухів. Ергографія як метод визначення витривалості. Біомеханічні основи втоми як особливого фізіологічного стану організму спортсмена. Біомеханічні основи треморометрії як методу визначення координації і точності рухів. Біомеханічні основи актографії як методу автоматичної реєстрації рухових параметрів та їх зміни в часі. Види актографії, біомеханічні принципи дії приладів для їх реєстрації. Біомеханічні основи хронорефлексометрії як методу вимірювання швидкості рухової реакції. Біомеханічні основи акселерометрії як методу визначення прискорення кінематичних ланок. Біомеханічні основи електроміографії як основного методу реєстрації нейро-моторної взаємодії. Основні теоретико-методичні основи методу електроміографії. Коротка структурно-функціональна характеристика нервово-м'язового апарату. Коротка характеристика методики вимірювання латентного часу напруження м'язу і</p>	
--	--	--	--

			латентного часу розслаблення м'язів. Метод електроміохронометрії. Біомеханічні принципи використання тренажерів у фізичному ви-хованні Різновидності тренажерів. Направленість дій тренажерів. Принципи роботи тренажерного обладнання. Методи контролю при роботі на тренажерах. Вивчення основ для складання системи використання тренажерів у навчальному процесі		
	Лекції Практичні заняття Самостійна робота		2 2 5		
Контрольна робота	Практичні заняття Самостійна робота	2,3,8	Запитання тем 1-4 2 6	5 балів	грудень
7. Система оцінювання курсу					
Загальна система оцінювання курсу	Критерії оцінювання знань, умінь і навичок студентів з навчальної дисципліни при підсумковому контролі: <i>“відмінно”</i> – студент демонструє повні і глибокі знання навчального матеріалу, достовірний рівень розвитку умінь та навичок, правильне й обґрунтоване формулювання практичних висновків, уміння приймати необхідні рішення в нестандартних ситуаціях, вільне володіння науковими термінами, аналізує причинно-наслідкові зв'язки; <i>“добре”</i> – студент демонструє повні знання навчального матеріалу, але допускає незначні пропуски фактичного матеріалу, вміє застосувати його щодо конкретно поставлених завдань, у деяких випадках нечітко формулює загалом правильні відповіді, допускає окремі несуттєві помилки та неточності; <i>“задовільно”</i> – студент володіє більшою частиною фактичного матеріалу, але викладає його не досить послідовно і логічно, допускає істотні пропуски у відповіді, не завжди вміє інтегровано застосувати набуті знання для аналізу конкретних ситуацій, нечітко, а інколи й невірно формулює основні теоретичні положення та причинно-наслідкові зв'язки; <i>“незадовільно”</i> – студент не володіє достатнім рівнем необхідних знань, умінь, навичок, науковими термінами. Семестровий (підсумковий) контроль проводиться у формі заліку.				
Вимоги до письмової роботи	При виставленні балів за модульний контроль оцінюються: рівень теоретичних знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів, самостійне опрацювання тем, проведення розрахунків, лабораторних робіт, написання рефератів, опрацювання завдань робочих зошитів, підготовка конспектів навчальних чи наукових текстів, тощо.				

	Якщо студент не склав змістовий модуль з поважних причин, які підтверджені документально, то він має право на його складання з дозволу зав. кафедри (за заявою).
Практичні заняття	Відповідь студента на практичному занятті оцінюється за 4-бальною системою: 5 балів – Студент вільно володіє навчальним матеріалом; висловлює свої думки; творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань; комунікативні уміння та навички сформовані на високому рівні; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання і оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань. 4 бали – Студент вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні граматичні помилки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці; за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдань. 3 бали – Студент володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно; на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків; знайомий з основними поняттями навчального матеріалу; комунікативні уміння та навички сформовані частково; під час відповіді допускаються суттєві граматичні помилки; має елементарні нестійкі навички виконання завдань; планує та виконує частину завдань за допомогою викладача. 2 бали – У студента не сформовані комунікативні уміння та навички; студент допускає велику кількість граматичних помилок, що ускладнює розуміння; студент не володіє навчальним матеріалом; виконує лише елементарні завдання, потребує постійної допомоги викладача.
Умови допуску до підсумкового контролю	Залік виставляється якщо сума поточних оцінок, перевірка термінологічного словника, самостійна робота впродовж семестру становить мінімум 50 балів.
8. Політика курсу	
<ul style="list-style-type: none"> – Студент повинен вчасно приходити на заняття. Викладач може не допустити студента до заняття, якщо він/вона спізнився без поважної причини. – У випадку пропуску 5 чи більше практичних занять без поважної причини, студент може бути не допущений до підсумкового контролю (екзамену), або його/її підсумкова оцінка буде знижена; – Студент повинен добросовісно готуватися до усіх видів поточного, модульного та підсумкового контролю; – Студент має брати активну участь на практичних заняттях; – Студент повинен бути толерантним у спілкуванні з викладачем та іншими студентами, зокрема під час обговорення дискусійних питань на заняттях; – Студент на свій вибір має зробити переклад 5 різножанрових текстів, що виноситься на індивідуальну роботу; – Студент може відпрацювати будь-яке пропущене заняття чи вид контролю; – Заборонено користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час опитування та виконання письмових завдань. – У випадку порушення норм академічної доброчесності під час виконання завдань поточного, модульного чи підсумкового контролю, студент отримує «0» балів. – Якщо студент має претензії до викладача через оцінювання, якість надання послуг тощо, спершу треба повідомити про це самого викладача; якщо проблему не вдалося 	

вирішити, студент має право звернутися до завідувача кафедри чи керівництва факультету; Студент повинен неухильно дотримуватися правил внутрішнього розпорядку навчального закладу; інших видів політики, передбаченої нормативними документами, що регулюють навчальний процес у ЗВО.

9. Рекомендована література

1. Алтер М. Дж. Наука о гибкости / М. Алтер. – К.: Олимпийская литература, 2001. – 422 с.
2. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии / Н.А. Бернштейн. – М.: ФиС, 1991. – 288 с.
3. Брижаний О.В. Біомеханіка: модульна система навчання: Навчальний посібник для факультетів фізичного виховання педагогічних вузів та педагогічних університетів / О.В. Брижаний. – Суми; ВВП «Мрія» ЛТД, 1997. – 64 с.
4. Брижаний О.В. Біомеханічні основи спортивної діяльності: Навчальний посібник: Лекційний матеріал до дисципліни «Теорія і методика обраного виду спорту» / О.В. Брижаний, С.В. Одинцова. – Суми, 1998. – 154 с.
5. Волков В.М. Спортивный отбор / В.М. Волков, В.П. Филин. – М.: ФиС, 1983. – 176 с.
6. Губа В.П. Морфобиомеханика / В.П. Губа. – М.: Наука, 2000. – 102 с.
7. Глузман Л.С. Домашние тренажеры / Л.С. Глузман, В.М. Баранов. – М.: Знание. 1985. – 64 с.
8. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники / Д.Д. Донской. – М.: ФиС, 1971. – 288 с.
9. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке / В.А. Запорожанов. – К.: Здоров'я, 1988. – 144 с.
10. Зациорский В.М. Биомеханические основы выносливости / В.М. Зациорский, С. Алешинский, Н.Л. Якунин. – М.: ФиС, 1982. – 207 с.
11. Зациорский В.К. Биомеханика двигательного аппарата человека / В.К. Зациорский, А.С. Аруин, В.П. Селуянов. – М.: ФиС, 1981. – 143 с.
12. Иваницкий М.Ф. Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учеб. для ИФК / М.Ф. Иваницкий. – М.: ФиС, 1985. – 544 с.
13. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов / В.В. Иванов. – М.: ФиС, 1987. – 256 с.
14. Использование тренажеров в оздоровительных целях / А.А. Шелюженко, С.А. Душанин, Е.А. Пирогова, Л.Я. Иващенко. – К.: Здоров'я, 1984. – 135 с.
15. Кашуба В.А. Биомеханика осанки / В.А. Кашуба. – К.: Олимпийская литература, 2003. – 279 с.
16. Лапутин А.Н., Хапко В.Е. Биомеханика физических упражнений / А.Н. Лапутин, В.Е. Хапко. – К., 2000. – 135 с.
17. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям / А.Н. Лапутин. – К.: Здоров'я, 2001. – 216 с.
18. Лапутин А.Н., Технические средства обучения: Учебное пособие для ИФК / А.Н. Лапутин, В.Л. Уткин. – М.: ФиС, 1990. – 80 с.
19. Лапутин А.М. Біомеханічні основи техніки фізичних вправ / А.Н. Лапутин, М.О. Носко, В.О. / А.Н. Лапутин. – К.: Наук.світ, 2001. – 201 с.
20. Лапутин О.М. Біомеханіка спорту / А.Н. Лапутин. – К.: Олімпійська література, 2005. – 456 с.
21. Назаров В.Т. Движения спортсменов / В.Т. Назаров. – Мн.: Польша, 2004. – 176 с.
22. Мицкан Б.М. Функціональна анатомія / Б.М. Мицкан, Я.І. Федонюк, С.Л. Попель. – Тернопіль: Богдан, 2009. – 574 с.
23. Практическая биомеханика / А.Н. Лапутин, В.В. Гамалий, А.А. Архипов. – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с.
24. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений: Учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед. ин-тов и для ин-тов физ. культуры по спец. №2114 «Физ. воспитание» / В.Л. Уткин. – М.: Просвещение, 1989. – 210 с.
25. Энока Р.М. Основы кинезиологии – К.: Олимпийская литература, 1998. – 400 с.

ДОДАТКОВА

1. Баландин В.И. Прогнозирование в спорте / В. И. Баландин, Ю.М. Блудов, В.А. Плахтиенко. – М.: ФиС, 1986. – 192 с.
1. Благуш П.К. К теории тестирования двигательных возможностей / П.К. Благуш. – М.: ФиС, 1982. – 165 с.
2. Верхошанский Ю.В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю.В. Верхошанский. – М.: ФиС, 1988. – 331 с.
3. Гурфинкель В.С. Скелетная мышца структура и функция / В.С. Гурфинкель, Ю.С. Левик.

- М.: Наука, 1985. – 143 с.
4. Зотов В.П. Восстановление работоспособности в спорте / В.П. Зотов. – К.: Здоров'я, 1990.–200 с.
 5. Карпман В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман. – М: ФиС, 1988.– 208 с.
 6. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки / Л.П. Матвеев. — К.: Вища школа, 2004.–336 с.
 7. Миронова З.С. Перенапряжение опорно-двигательного аппарата у спортсменов / З.С. Миронова. – М.: ФиС, 2002. – 95 с.
 8. Моногаров В.Д. Утомление в спорте / В.Д. Моногаров. – К.: Здоров'я, 1986. – 120с.
 9. Назаров В.Т. Биомеханическая стимуляция: явь и надежды / В.Т. Назаров. – Мн.: Полымя, 1986. – 95 с.
 10. Платонов В.Н. Современная спортивная тренировка / В.Н. Платонов. –К.:Здоров'я, 1980. – 336с.
 11. Платонов В.Н. Теория и методика спортивной тренировки / В.Н. Платонов. – К.: Вища школа, 1984. – 336с.
 12. Практикум по биомеханике: Пособие для ИФК / Под редакцией И.М. Козлова. – М.: ФиС, 1980. – 120 с.
 13. Программированное обучение и технические средства в спортивной тренировке / Под редакцией Н.А. Нельга. – Мн.: Полымя. –148 с.
 14. Теория спорта /Под ред. В.Н. Платонова. – К.: Вища школа, 2005.–424 с.
 15. Братковский В. К. Техническая подготовка спортсменов в циклических видах спорта / В.К. Братковский, Г.И. Лысенко. – К.: Здоров'я, 1991. – 135 с.
 16. Фомин Н.А. Физиологические основы двигательной активности / Н.А. Фомин, Ю.М. Вавилов. – М.: ФиС, 1991.– 224 с.
 17. Иссурин В.Б. Биомеханика гребли на каноэ и байдарках / Под ред В.М. Зациорского. – М.: ФиС, 1996. – 112 с.

Викладач _____ Попель С.Л.