

Міністерство освіти і науки України

**Південноукраїнський національний педагогічний університет
ім. К.Д. Ушинського, (м. Одеса)**

Інститут фізичної культури та реабілітації

Кафедра біології, екології і основ здоров'я

Програма навчальної дисципліни

Вікова фізіологія

(з основами фізіології м'язової діяльності)

(за вимогами кредитно-модульної системи)

Одеса-2010

УДК
ББК

Вікова фізіологія (з основами фізіології м'язової діяльності). Програма навчальної дисципліни - Одеса:

ПНПУ ім. К.Д. Ушинського, 2010.- 15 с.

Розробник: приват-проф. А.І. Босенко,
завідувач кафедри біології, екології і основ здоров'я .

Рецензенти: 1. доктор біол. наук, професор Карпов Л.М., зав. кафедри фізіології людини і тварин ОНУ ім. І.І. Мечнікова

2. кандидат. біол. наук, приват-проф. О.В. Пертая (ПНПУ ім. К.Д. Ушинського).

Рекомендовано до видання рішенням кафедри анатомії і фізіології (протокол № 3 від 26 жовтня 2009 р.).

Друкується згідно з рішенням Вченої Ради ПНПУ ім. К.Д. Ушинського (протокол № 4 від 24 грудня 2009 р.).

ББК
©Південноукраїнський національний педагогічний університет
ім. К.Д. Ушинського, 2010

АНОТАЦІЯ

до навчальної дисципліни

“Вікова фізіологія (з основами фізіології м'язової діяльності)”

Курс “Вікова фізіологія (з основами фізіології м'язової діяльності)” охоплює наступні задачі:

1. Ознайомлення з віковими функціональними особливостями дітей, які треба враховувати при організації з ними занять фізичними вправами.
2. Засвоєння фізіологічних основ фізичних вправ – закономірностей розвитку тренуваності (формування та удосконалення рухових навиків і рухових якостей), механізмів виникнення стартових станів і відновного періоду, класифікації фізичних вправ за фізіологічними ознаками.

У результаті проходження вікової фізіології студент повинен знати:

- вікові фізіологічні особливості організму дітей;
- фізіологічні механізми адаптації дітей;
- вікові фізіологічні закономірності реакцій систем організму на фізичні навантаження, закономірності втоми та відновлення;
- закономірності підвищення функціональних можливостей організму;
- механізми розвитку рухових якостей;
- механізми формування рухових навиків.

Мати уяву як:

- використовувати фізіологічні закономірності адаптації в плануванні та управлінні навчально-тренувальним процесом;
- володіти методами контролю за функціональним станом організму.

Опис предмета навчального курсу

№ п/п	Форма навчання Нормативні дані	Денна	Заочна
1.	Аудиторна робота	36 години	12 годин
1.1.	Лекції	20 годин	8 годин
1.2.	Лабораторні заняття	16 годин	4 годин
2.	Самостійна робота	18 годин	42 години
3.	Залік	2 семестр	2 семестр

Всього: 54 години

СТРУКТУРА ПРОГРАМИ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ
“ВІКОВА ФІЗІОЛОГІЯ
(З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ М’ЯЗОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ)”

ОПИС ПРЕДМЕТА КУРСУ

Предмет: Вікові особливості росту і розвитку людини та механізми адаптації до м’язової діяльності.

Курс: 1-й	Напрям, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчального курсу
Кількість кредитів ECTS: 1 Модулів: 2 Змістових модулів: 2 Загальна кількість годин: 54 Тижневих годин: 4	Галузь: 0202 - мистецтво, напрям підготовки: 6.020202 - Хореографія Освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр.	2 семестр Лекції (теоретична підготовка): 20 годин Лабораторні заняття: 16 годин Самостійна робота: 12 годин Індивідуальна робота: 6 годин. проект, реферат, (фізіологічний аналіз уроку – тренування, показники і методи оцінки функціонального стану організму тощо) Вид контролю: залік

Структура робочої програми з дисципліни
“Вікова фізіологія” (з основами фізіології м’язової діяльності)
Розрахунок годин з дисципліни

№ пп	Тема	Форма занять					
		Всього навча- льних	лекції	практичні за-	лабораторні заняття	самостійна ро- бота	індивідуальна робота
Змістовий модуль 1.Вікова фізіологія основних систем							
1	Основні закономірності росту і розвитку людини	3	2		-	1	6
2	Фізіологія системи крові. Лімфа	4	2		2	-	
3	Фізіологія системи кровообігу	4	2		2	-	
4	Фізіологія системи дихання	5	2		2	1	
5	Фізіологія збудливих тканин та нервово-м’язової системи	3	2		-	1	
6	Фізіологія центральної нервової системи (ЦНС). Регуляція рухів	6	2		2	2	
7	Вища нервова діяльність	1			-	1	
8	Фізіологія сенсорних систем	1			-	1	
9	Травна система харчування	1			-	1	
10	Сечовивідна система	1			-	1	
11	Шкіра	1			-	1	
12	Ендокринна система	1			-	1	
13	Обмін речовин та енергії	1			-	1	
Змістовий модуль 2. Фізіологія фізичних вправ							
14	Фізіологічна характеристика фізичних вправ	4	2		2		
15	Фізіологічна характеристика станів, що виникають у зв’язку з м’язовою діяльністю	4	2		2		
16	Фізіологічні основи розвитку тренуваності організму	4	2		2		
17	Фізіологічна характеристика уроку хореографії (тренувального заняття)	4	2		2		
Усього годин		54	20	-	16	12	6

Програмний матеріал

№	Вид занять, назва теми, короткий зміст	Кількість годин
1	2	3
Змістовий модуль 1.		
Вікова фізіологія основних систем		
1	Лекція 1. Основні закономірності росту і розвитку дитини. Генотип, фенотип. Онтогенез, філогенез. Системогенез, гетерохронізм, надійність, статевий диморфізм, роль скелетної мускулатури в процесах росту і розвитку. Акселерація, теорії. Акселерати і ретарданти. Вікова періодизація, коротка характеристика. Фізіолого-гігієнічні вимоги до організації фізичного виховання в школі та дома. Раціональний та нераціональний руховий режим. Гіперкінезія, гіпокінезія.	2
2	Лекція 2. Фізіологія системи крові. Кількість, склад крові та функції. Кров і лімфа як внутрішнє середовище організму. Гомеостаз, показники, механізми регуляції. Плазма крові, склад, властивості. Зміни плазми крові при м'язовій діяльності. Компенсований та некомпенсований ацидоз. Фізіологія формених елементів крові. Еритроцити, дихальна функція еритроцитів. Лейкоцити, функція. Імунітет. Міогенний лейкоцитоз. Тромбоцити. Згортання крові. Біологічні властивості крові, групи, резус-фактор. Система крові при м'язовій діяльності. Вікові особливості системи крові.	2
3	Лабораторне заняття 1. Фізіологія системи крові. Визначення деяких фізіологічних особливостей системи крові. Визначення кількості гемоглобіну та розрахунок кисневої ємності крові, визначення групової приналежності крові.	2
4	Лекція 3. Фізіологія системи кровообігу. Загальна характеристика та функції системи кровообігу. Будова та фізіологічні властивості серця: автоматія, закони серця. Фази серцевого циклу. Електричні процеси у серці, електрокардіограма. Показники роботи серця у стані спокою та при м'язовій діяльності (ЧСС, СОК, ХОК, АТ). Фізіологія судинної системи. Функції артерій, артеріол, капілярів, вен. Основні закони гемодинаміки. Лінійна та об'ємна швидкості. Регуляція.	2
5	Лабораторне заняття 2. Фізіологія системи кровообігу. Визначення функціонального стану серцево-судинної системи. Реєстрація показників артеріального тиску за методикою Короткова та ЧСС у вихідному стані і після м'язового навантаження. Аналіз одержаних результатів та оцінка функціона-	2

	льного стану системи.	
6	Лекція 4. Фізіологія системи дихання. Загальна характеристика та функції системи дихання. Основні етапи процесу дихання. Механізм вдиху та видиху. Легеневі обсяги та ємності. Показники зовнішнього дихання (ЧД, ЖЕЛ, ХОД, МВЛ) у стані спокою та при м'язовій діяльності. Обмін газів у легенях та тканинах. Регуляція дихання. Транспорт газів кров'ю. Максимальне споживання кисню. Нервова та гуморальна регуляція. Дихання при м'язовій діяльності та за іншими умовами. Вікові особливості.	2
7	Лабораторне заняття 3. Фізіологія системи дихання. Регуляція роботи системи дихання. Викреслення та аналіз схем шляхів, по яким рухається нервовий імпульс при безумовно- та умовнорефлекторній діяльності дихальної системи.	2
8	Лекція 5. Фізіологія збудливих тканин. Мембрана теорія збудження. Потенціал спокою та дії, їх порівняльна характеристика. Рефрактерність. Фізіологія нервово-м'язової системи. Основні закономірності проведення збудження по нервовому волокну. Синапс, проведення збудження через синапс. Поняття рухового апарату, нервово-м'язової системи, рухової одиниці. Фізіологічні властивості м'язів. Швидкі та повільні рухові одиниці. Механізм та енергетика м'язового скорочення. Сучасні теорії скорочення м'язів.	2
9	Лекція 6. Роль ЦНС у регуляції рухів. Функція кори великих півкуль головного мозку. Локалізація функцій. Пірамідна та екстрапірамідна системи. Регуляція постави. Міотатичні рефлекс, рефлекс пози, випрямляючий рефлекс, ліфтні рефлекс. Регуляція рухів. Вікові особливості. Фізіологія аналізаторів. Функції зорової, слухової, рухової, тактильної, вестибулярної, температурної сенсорних систем. Механізм сприйняття стану тіла у просторі. Концепція сенсорних корекцій М.А.Бернштейна та теорія функціональної системи П.К.Анохіна. Вікові особливості	2
10	Лабораторне заняття 4. Загальна фізіологія ЦНС. Рефлекторний принцип діяльності ЦНС. Спостереження на живому об'єкті ряду соматичних рефлексів, встановлення їх рецептивних полів і проведення аналізу дуги згинального рефлексу.	2

Змістовий модуль 2.		
Фізіологія фізичних вправ		
11	Лекція 7. Фізіологічна характеристика фізичних вправ. Принципи класифікації та поділу вправ: а) за умовами, в яких виконуються: стереотипні (стандартні) та ситуаційні (нестандартні); б) за структурою рухів: циклічні, ациклічні, змішані; в) за потужністю і тривалістю: максимальної, субмаксимальної, великої та помірної інтенсивності; г) за характером діяльності м'язів: динамічні і статичні; д) за співвідношенням сили і швидкості руху: силові і швидко-кісно-силові; е) за об'ємом активних м'язів: локальні, регіональні, глобальні; ж) за видом енергозабезпечення: анаеробні і аеробні, змішані. Фізіологічна характеристика циклічної роботи максимальної, субмаксимальної, великої і помірної потужності.	2
12	Лабораторне заняття 5. Вплив статичних вправ на системі дихання та кровообігу. Основна ціль роботи виявити особливості функціональних зрушень в вищезазначених системах під час виконання статичних зусиль і в період відновлення.	2
13	Лекція 8. Фізіологічна характеристика станів, що виникають у зв'язку з м'язовою діяльністю. Відносний м'язовий спокій. Різновиди предстартових і стартових реакцій, механізми їх виникнення. Методи регулювання. Розминка. Загальна і спеціальна частини розминки. Впрацювання. Створення рухової домінанти. Стійкий стан. Справжній і уявний стійкий стан. "Мертва точка" і "друге дихання". Динаміка соматичних і вегетативних функцій. Вікові особливості різних станів. Фізіологічна характеристика стомлення та відновних процесів. Поняття та основні показники стомлення. Компенсоване та некомпенсоване стомлення. Теорії стомлення. Особливості стомлення у дітей, особливості стомлення при різних видах м'язової діяльності. Перехід стомлення у перевтому. Відновні процеси. Фази відновлення. Явище суперкомпенсації. Методи і засоби прискорення процесів відновлення.	2
14	Лабораторне заняття 6. Впрацювання та стомлення. Прослідкувати як відбувається впрацювання під час фізичної роботи у тренуваних і нетренуваних студентів та як проявляється стомлення у перших і других.	2

15	Лекція 9. Фізіологічні основи розвитку тренованості організму. І.М.Сеченов та І.П.Павлов про фізіологічні механізми довільних рухів людини. Руховий навик як складний комплекс умовних рефлексів. Роль кори великих півкуль, аналізаторів, другої сигнальної системи у формуванні і удосконаленні рухових навиків. Фази формування рухових навиків. Функціональна система П.К.Анохіна і руховий навик. Стереотипність, мінливість, екстраполяція, автоматизація, стійкість рухових навиків. Фізіологічні механізми розвитку основних рухових якостей. Фізіолого-педагогічні основи розвитку рухових якостей. Взаємозв'язок механізмів розвитку сили, швидкості, витривалості і спритності. Вікова динаміка рухових якостей.	2
16	Лабораторне заняття 7. Фізична працездатність людини. В роботі за допомогою тесту РWC170 визначити фізичну працездатність людини і встановити зв'язок між працездатністю та МСК.	2
17	Лекція 10. Фізіологічна характеристика уроків хореографії (тренувального заняття). Основні частини уроку: вступна, підготовча, основна і заключна. Показники і динаміка функцій основних систем організму школярів у різні частини уроку. Принципи дозування фізичних навантажень. Характеристика "фізіологічних кривих" уроку, їх різновиди в залежності від задач уроку. Вікові та статеві особливості.	2
18	Лабораторне заняття 8. Фізіологічна характеристика уроку хореографії (тренувального заняття). Побудова фізіологічної кривої уроку (заняття). Аналіз уроку (заняття). Характеристика задач, методів та засобів їх вирішення, принципів дозування навантажень, контингенту учнів (студентів).	2
ВСЬОГО:		36

	САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ	
1	2	3
1	Розмноження й індивідуальний розвиток людини. Статеве розмноження. Будова чоловічої та жіночої статевих систем. Зародкові листки. Утворення плоду. Постембріональний (післязародковий) період розвитку. <u>Вікова періодизація (немовляти, дитинства, підлітковий, юнацький, зрілий, похилий, старечий).</u> Гормональна регуляція статевого дозрівання.	1
2	Дихальна система людини. Повітроносні шляхи та легені. Верхні дихальні шляхи, функції носової порожнини. <u>Гортань, будова та функції.</u> Голосовий апарат, його будова, утворення звуку. Трахея, бронхи, бронхіоли, альвеоли. Вплив куріння, забруднювачів повітря на органи дихання.	1
3	Травна система людини. Поживні речовини та харчові продукти. Механічна обробка їжі та її хімічне розщеплення. Будова та функції травної системи у людини. Зуби. Будова зубів залежно від виконуваної функції. Ферменти слини, шлункового соку, підшлункової залози. Механізм дії ферментів. Значення жовчі. Травлення у тонкому кишечнику. Усмоктування в тонкому кишечнику. Функція товстого кишечника. Значення медико-біологічних вимог до якості і безпечності продуктів харчування. Можливі причини порушення травлення.	1
4	Сечовидільна система людини. Загальний огляд будови сечовидільної системи. Макро- та мікроскопічна будова нирки. Нефрон. Утворення первинної та вторинної сечі. Сечовий міхур та виведення сечі. Гомеостатичні показники хімічного складу сечі.	1
5	Шкіра. Будова та функції шкіри. Потові залози. Механізм терморегуляції. Механічні та термічні пошкодження шкіри. Гігієна шкіри.	1
6	Нервова система. Нервова регуляція. Нейрон як структурна та функціональна одиниця нервової системи. Центральна і периферична нервова система. Соматична нервова система. Вегетативна нервова система (симпатична та парасимпатична). Рефлекторна дуга. Будова спинного мозку та його функції. Будова відділів головного мозку, їх функції. Кора великих півкуль. Поняття про вищу нервову діяльність людини. Безумовні та умовні рефлекси. <u>Роботи І.П.Павлова з утворення умовних рефлексів.</u> Мова – друга сигнальна система людини. Вплив алкоголю, наркотиків і токсинів на нервову систему і поведінку людини.	2

7	Вища нервова діяльність (ВНД). Нейрофізіологічні механізми ВНД. Роль І.М. Сеченова та І.П. Павлова у розвитку вчення про ВНД. Класифікація рефлексів. Умови формування умовних рефлексів. Гальмування рефлексів. Типи ВНД. Друга сигнальна система.	1
8	Нервово-м'язова система. Будова м'язів. Механізм та енергетика м'язового скорочення. Розслаблення. Робота м'язів та факторі, що її обумовлюють.	1
9	Поняття про сенсорні системи і аналізатори. <u>Види аналізаторів.</u> Властивості та кваліфікація рецепторів. Механізм сприйняття, кодування та передачі інформації. Адаптація рецепторів.	1
10	Ендокринна система. Гормони та їх дія. Залози внутрішньої секреції: гіпофіз, епіфіз, щитоподібна, паращитоподібна, надниркові залози. Залози змішаної секреції: підшлункова, статеві. Залози зовнішньої секреції. <u>Гіпоталамус як вищий центр регуляції підтримання гомеостазу.</u> Єдність та взаємодоповнюваність нейрогуморальної регуляції.	1
11	Обмін речовин та енергії. Обмін органічних і неорганічних речовин. Асиміляція і дисиміляція – два боки одного процесу обміну речовин. Регуляція обміну речовин. Печінка та її роль в обміні речовин. <u>Види обміну.</u> <u>Збалансованість харчування.</u>	1
ВСЬОГО:		12

ІНДИВІДУАЛЬНІ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНІ ЗАВДАННЯ (проекти, реферати – за вибором):

1. Фізіологічний аналіз уроку-тренування;
2. Показники і методи оцінки функціонального стану організму;
3. Фізіологічні особливості адаптації дітей до фізичних навантажень;
4. Функціональні резерви організму людини;
5. Особливості формування рухових навичок у хореографії;
6. Фізіологічна характеристика обраного виду діяльності (в хореографії);
7. Вікові особливості розвитку і формування рухових якостей;
8. Основні методи підвищення працездатності (прискорення процесів відновлення).

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекції з наочними посібниками, робота в Інтернет	Виконання практичних, лабораторних робіт	Виконання проектів, рефератів. Індивідуальні консультації, проектів.
--	--	--

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне тестування (опитування) на практичних заняттях, експрес-контроль	Контроль виконання СРС, оцінка за проект	Підсумковий тест (письмовий)
--	--	------------------------------

Академічні успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, що використовується у вищому навчальному закладі, реєструється прийнятим у вищому навчальному закладі чином з обов'язковим переведенням оцінок до національної шкали та шкали Європейської кредитно-трансферної та акумулюючої систем (ECTS).

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ПРИСВОЮВАНИХ СТУДЕНТАМ:

Модуль 1 (поточне тестування)									Модуль 2 (проект, реферат)	Підсумковий тест	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2				18	35	100
27					20						
T1	T2-4	T5-6	T7-8	T9-13	T14	T15	T16	T17			
3	6	4	4	10	5	5	5	5			

Оцінки академічної успішності студента

за підсумками кожного залікового кредиту з даної навчальної дисципліни

шкала ECTS		національна шкала	примітка		
A	90...100	відмінно	запис підсумкової оцінки у балах національної шкали у залікову книжку і відомість	призначається стипендія за підсумками виконання індивідуального навчального плану студента	підвищена
BC	75...89	добре			
DE	60...74	задовільно			
FX	35...59	незадовільно	без запису в заліковій книжці	можливість повторного складання під час підсумкової атестації	
F	1...34	незадовільно		обов'язковий повторний курс поза держбюджетом	

>> Студенту, який не склав відповідний заліковий модуль, проставляється "0"

>> Студент, який протягом семестру склав на 1...59 балів залікові модулі з будь-якого виду аудиторних занять даної навчальної дисципліни, має оцінку "незадовільно" з даної навчальної дисципліни.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

Основна:

1. Миловзорова М.С. Анатомия и физиология человека: Учебник для хореографических училищ. – М., 1972. – 231 с.
2. Физиология человека/Под ред. Н.В. Зимкина. – М., 1975. – 496 с.
3. Хрипкова А.Г. Возрастная физиология. – 1978. – 320 с.
4. Чусов Ю.Н. Физиология человека: Учеб. пособие для пед. училищ. – М.: Просвещение, 1981. – 240 с.
5. Солодовников А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. – С.-П., 2005.

Додаткова:

1. Ермолаев Ю.А. Возрастная физиология. – М., 1985, 2005.
2. Сухарев А.Г. Здоровье и физическое воспитание детей и подростков. – М.: Медицина – 272 с.
3. Адаптаційні можливості дітей та молоді/ Матер. науково-практ. конф. – Одеса, - 2008.
4. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М., 2000. - 480 с.

Питання до заліку з вікової фізіології (з основами фізіології м'язової діяльності).

1. Основні закономірності росту і розвитку дитини.
2. Раціональний та нераціональний руховий режим. Гіперкінезія, гіпокінезія.
3. Кров і лімфа, як внутрішнє середовище організму. Гомеостаз, показники, механізми регуляції. Плазма крові, склад, властивості. Зміни плазми крові при м'язовій діяльності.
4. Лейкоцити, функція. Імунітет. Міогенний лейкоцитоз.
5. Загальна характеристика та функції системи кровообігу.
6. Показники роботи серця у стані спокою та при м'язовій діяльності (ЧСС, СОК, ХОК, АТ).
7. Фізіологія системи дихання. Загальна характеристика та функції системи дихання.
8. Показники зовнішнього дихання (ЧД, ЖЕЛ, ХОД, МВЛ) у стані спокою та при м'язовій діяльності.
9. Роль ЦНС у регуляції рухів. Функція кори великих півкуль головного мозку.
10. Принципи класифікації та поділ вправ:
 - за умовами, в яких виконуються стереотипні (стандартні) та ситуативні (нестандартні);
 - за структурою рухів: циклічні, ациклічні, змішані;
 - за потужністю і тривалістю: максимальної, субмаксимальної, великої та помірної інтенсивності;
 - за характером діяльності м'язів динамічні та статистичні;
 - за співвідношенням сили і швидкості руху: силові і швидко-силові;
 - за об'ємом активних м'язів: локальні, регіональні, глобальні;
 - за видом енергозабезпечення: анаеробні і аеробні, змішані...
11. Фізіологічна характеристика циклічної роботи:
 - максимальної;
 - субмаксимальної;
 - великої потужності;
 - помірної потужності.
12. Фізіологічна характеристика станів, що виникають у зв'язку з м'язовою діяльністю:
 - розминка;
 - впрацювання;
 - стійкий стан. Справжній і уявний стійкий стан «Мертва точка» і «Друге дихання».
13. Фізіологічна характеристика стомлення та відновних процесів. Поняття та основні показники стомлення.
14. Роль кори великих півкуль, аналізаторів, другої сигнальної системи у формуванні і удосконаленні рухових навиків. Фази формування рухових

навиків. Функціональна система П.К. Анохіна і руховий навик.

15. Фізіологічні механізми та резерви розвитку сили, швидкості та витривалості.
16. Фізіологічна характеристика уроків фізичної культури (тренувального заняття).
17. Дозування фізичних навантажень на уроках фізичної культури, принципи. Характеристика «фізіологічних кривих» уроку, їх різновиди в залежності від задач уроку.
18. Фізіологія системи травлення. Вікові особливості.
19. Фізіологія ендокринної регуляції функції. Вікові особливості.
20. Фізіологія вищої нервової діяльності (ВНД). Вікові особливості.

