



## РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ

Министър на образованието и науката

### ЗАПОВЕД

№ РД 09 - 1334/26.08.2014 г.

На основание чл. 25, ал. 4 от Закона за администрацията, във връзка с чл. 13, ал. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, чл. 102, ал. 2 от Правилника за прилагане на Закона за народната просвета и чл. 17, ал. 2 от Наредба № 6 от 28.05.2001 г. за разпределение на учебното време за достигане на общообразователния минимум по класове, етапи и степени на образование и във връзка с осигуряване на обучението по учебния предмет

### УТВЪРЖДАВАМ

Учебна програма за задължителна професионална подготовка по учебен предмет **физиология и физиология на физическите упражнения** – теория, за придобиване на III степен на професионална квалификация по професия код 813100 „Помощник-треньор“, специалност код 8131001 „Спорт“, за професия код 813090 „Помощник-инструктор по фитнес“, специалност код 8130901 „Фитнес“ и за професия код 813080 „Организатор на спортни прояви и първенства“, специалност код 8130801 „Организация на спортни прояви и първенства“ от професионално направление код 813 „Спорт“ съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2014/2015 година.

Контрол по изпълнение на заповедта възлагам на Ваня Кастрева - заместник-министър.

**ДОЦ. РУМЯНА КОЛАРОВА**

*Министър на образованието и науката*

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**

**ЗА**

**ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

**ПО**

**ФИЗИОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ НА ФИЗИЧЕСКИТЕ УПРАЖНЕНИЯ**

**ТЕОРИЯ**

**УТВЪРДЕНА СЪС ЗАПОВЕД № РД 09 – 1334/26.08.2014 г.**

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:** 813 „СПОРТ”

<b>ПРОФЕСИИ:</b>	813100	„ПОМОЩНИК-ТРЕНЬОР”
	813090	„ПОМОЩНИК- ИНСТРУКТОР ПО ФИТНЕС”
	813080	„ОРГАНИЗАТОР НА СПОРТНИ ПРОЯВИ И ПЪРВЕНСТВА”

<b>СПЕЦИАЛНОСТИ:</b>	8131001	„СПОРТ”
	8130901	„ФИТНЕС”
	8130801	„ОРГАНИЗАЦИЯ НА СПОРТНИ ПРОЯВИ И ПЪРВЕНСТВА”

**София  
2014 година**

## **I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО**

Програмата по учебния предмет физиология и физиология на физическите упражнения - теория е предназначена за обучение на учениците за придобиване на III степен на професионална квалификация по професия код 813100 „Помощник-треньор”, по професия код 813090 „Помощник-инструктор по фитнес” и по професия код 813080 „Организатор на спортни прояви и първенства” от професионално направление код 813 „Спорт” от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Обучението по физиология и физиология на физическите упражнения е насочено към получаване на основни познания за функционирането на органите и системите в човешкото тяло, за закономерностите и корелациите, на които се подчиняват физиологичните явления, взаимовръзките и зависимостите между тях, както и причините, които обуславят възникването, протичането и завършването на процесите, които поддържат нашия живот. На тази база физиологията на физическите упражнения разглежда промените, които настъпват във физиологичните функции при разнообразната по форма, интензивност и енергообеспечаване двигателна активност, свързана с отделните групови и индивидуални спортове.

Учебната програма по физиология и физиология на физическите упражнения е насочена към систематизиране на тематиката по хуманна и спортна физиология и адаптирането ѝ към познанията по биология и химия, придобити в гимназиалния курс на обучение.

Целта на обучението е запознаването на учениците с най-важните моменти от общата и спортната физиология.

Учебното съдържание в учебната програма е разделено на примерни теми. Учебните часове за нови знания са примерни. Учебните часове се разпределят по теми от учителя в началото на всяка учебна година.

За професията „Помощник-инструктор по фитнес” при обучението е необходимо учениците да усвоят знания и умения за прилагане на особеностите и спецификите на фитнес заниманията.

Обучението по предмета се извършва във взаимовръзка с другите учебни предмети от отрасловата и специфичната подготовка за професията.

Обучението по учебния предмет се организира чрез активно включване на ученика в учебния процес, чрез проблемно поставяне и изясняване на учебното съдържание, чрез анализиране на данни и изготвяне на кратки реферати по преподаваните теми.

Обучението се провежда като теоретични уроци за нови знания и занимания с практическа насоченост.

## **II. РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА УЧЕБНИТЕ ЧАСОВЕ**

Общ брой часове за учебния предмет в XII клас

**I учебен срок:** 18 учебни седмици x 2 учебни часа = **36 учебни часа**

**II учебен срок:** 13 учебни седмици x 2 учебни часа = **26 учебни часа**

**Общо учебни часове** = **62 учебни часа**

## **III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

### **1 тема: Основни физиологични понятия**

1. Предмет на физиологията - физиология на човека и спортна физиология.
2. Нива на функционална организация в организма – субклетъчно, клетъчно, тъканно, органно, системно структурна и функционална организация на клетката.
3. Видове клетъчен транспорт – пасивен (дифузия и осмоза) и активен.
4. Физиология на електровъзбудими тъкани – мембранни потенциали на покой и на действие.
5. Хомеостаза – определение, биоконстанти, системи за регулация.
6. Физиологични функции – определение, регулация.

### **2 тема: Нервна система**

1. Основни задачи на нервната система.
2. Физиологични функции на нервната система – сетивни, двигателни, вегетативни, висши интегративни.
3. Анатомо-функционално устройство на неврон.
4. Биоелектрични явления в нервната клетка и нейните окончания.
5. Разпространение на акционните потенциали – нервен импулс.
6. Структурна организация на нервната система – централна и периферна нервна система.
7. Мозъчна кора – функционална организация.
8. Пътища през бялото мозъчно вещество – нервни трактове.
9. Гръбначен мозък – функционално устройство, гръбначномозъчни нерви.
10. Рефлексна дейност в централната нервна система – определение за рефлекс, видове рефлексии.

### **3 тема: Сетивни системи**

1. Определение за сетивност.

2. Принципно устройство на сетивна система – рецепторен дял, нервен път, коров център.

3. Класификация на сетивността – обща и специална.

4. Обща (соматосензорна) сетивност.

5. Специална сетивност – зрение, слух, обоняние, вкус, вестибуларна сетивност.

#### **4 тема: Напречнонабраздена мускулна тъкан**

1. Видове мускулна тъкан в човешкото тяло – напречнонабраздена, гладка, сърдечна.

2. Физиологични свойства на мускулната тъкан – възбудимост, проводимост, съкратимост, еластичност

3. Функционална морфология на напречнонабраздената мускулна тъкан – миофибра, саркомер, нервно-мускулен синапс.

4. Механизъм на мускулното съкращение.

5. Типове напречнонабраздени мускулни влакна – бели и червени.

6. Видове мускулни съкращения – изотонично и изометричн.о

7. Мускулна сила – определение, фактори за реализиране, видове – абсолютна и относителна (теглови категории в спорта).

8. Умора на мускула – определение и теории за настъпването ѝ.

#### **5 тема: Регулация на движенията**

1. Основни функции на нервната система в регулацията на движенията – постурален контрол и двигателна активност.

2. Йерархични нива на координация и управление на моторната регулация на движенията.

3. Двигателни зони в мозъчната кора.

4. Низходящи двигателни трактове

5. Двигателни функции на гръбначния мозък – гръбначномозъчни рефлекс

6. Други структури, участващи в регулацията на движенията – базални ядра, малък мозък, ретикуларна формация.

7. Физиологични механизми и фази на създаване на двигателна координация.

#### **6 тема: Ендокринна система**

1. Хормон – определение.

2. Жлези с вътрешна секреция – механизми на регулация.

3. Хипофиза.

4. Щитовидна жлеза.

5. Околощитовидни жлези.

6. Надбъбречни жлези.

7. Задстомашна жлеза.
8. Полови жлези.
9. Вредни ефекти на биоанаболните препарати.

#### **7 тема: Кръв**

1. Функции на кръвта – транспортна, защитна, хомеостатична.
2. Състав на кръвната плазма.
3. Червени кръвни клетки – морфология, брой, скорост на утаяване, кръвни групи.
4. Бели кръвни клетки – представители, функции, имунна система на организма.
5. Кръвни плочици – кръвосъсирване.
6. Промени в кръвта при физически натоварвания, кръвен допинг.

#### **8 тема: Кръвообращение**

1. Структура и функции на човешкото сърце
2. Възбудно-проводна система на сърцето – електрокардиограма
3. Сърдечни обеми – ударен и минутен
4. Кръгове на кръвообращението
5. Артериален пулс
6. Артериално кръвно налягане
7. Спортно сърце

#### **9 тема: Дишане**

1. Устройство на дихателната система.
2. Горни дихателни пътища, трахея, бронхи.
3. Бели дробове – местоположение и устройство.
4. Външно (белодробно) дишане – определение, механика на дихателните движения.
5. Газообмен, транспорт на газовете, тъканно дишане.
6. Дихателни обеми и капацитети – спирометрия.

#### **10 тема: Храносмилане**

1. Функционално устройство на човешка храносмилателна система.
2. Секреция в органите на стомашно-чревния тракт.
3. Храносмилане (химична преработка на храната) – въглехидрати, мазнини, протеини.
4. Абсорбция в храносмилателната система - въглехидрати, мазнини, протеини.
5. Отделителна и екскреторна функция на храносмилателната система.
6. Функции на черния дроб.

#### **11 тема: Отделителни процеси**

1. Функционално-морфологично устройство на бъбреците.

2. Функции на бъбреците.
3. Бъбречен нефрон - основна структурна и функционална единица на бъбрека.
4. Образуване на урината – филтрация, реабсорбция, секреция.
5. Концентрационна и разредителна способност на бъбреците.
6. Диуреза – характеристики на крайната урина.
7. Елиминиране на урината.

## **12 тема: Обмяна на веществата и енергията**

1. Метаболизъм – определение, процеси, енергия.
2. Обмяна на въглехидратите.
3. Обмяна на мазнините.
4. Обмяна на белтъците.
5. Водно-солева обмяна – дехидратация в спорта.
6. Обмяна на минералните соли.
7. Алкално-киселинно равновесие – буферни системи.
8. Витамини и минерали.
9. Енергийна стойност (калоричност) на основните нутриенти.
10. Основна обмяна.
11. Енергиен баланс в организма

## **13 тема: Терморегулация**

1. Температура на човешкото тяло.
2. Топлинен баланс (равновесие) на организма – топлопродукция (термогенеза) и топлоотдаване.
3. Физични механизми за топлинна загуба в човешкия организъм – радиация, кондукция, конвекция, изпарение.
4. Механизми на потната секреция и значението ѝ при физически натоварвания.
5. Вътрешни механизми на терморегулация - вътрешен транспорт на топлина, топлинен обменник.
6. Елементи на терморегулацията - терморегулаторен център в ЦНС, периферни терmoreцептори.
7. Поведенчески механизми за контрол на телесната температура.
8. Терморегулация при физическо натоварване.

## **14 тема: Физиологична същност на спортната тренировка**

1. Спортна тренировка – определение.
2. Физиологични основи за разширяване функционалните възможности на организма чрез спортно-тренировъчна дейност.
3. Физическото натоварване като стресово състояние.

4. Спортната тренировка като адаптационен процес – предпоставки, фази на адаптация.

#### **15 тема: Тренировъчни принципи, механизми и състояния**

1. Тренировъчни принципи – честота, интензивност, тип натоварване, времетраене.

2. Общи принципи на спортната тренировка – прагово натоварване, специфика, индивидуален подход, обратимост, оптимална тренировъчна схема, постепенно увеличаване на натоварването, вариабилност, адаптация.

3. Общофизиологични предпоставки за постигане на тренировъчен ефект – генетични (селекция), възрастови, психологични, общофункционални и специфични тестове.

4. Тренировка, възстановяване, свръхвъзстановяване

5. Физиологични състояния при системно трениране – тренируемост, тренираност, спортна форма, претренираност, разтрениране.

#### **16 тема: Временни и трайни промени във физиологичните функции в резултат на спортнотренировъчния процес**

1. В кръвните показатели.

2. В кръвообращението.

3. В дихателните параметри.

4. В опорно-двигателния апарат.

5. В терморегулацията.

#### **17 тема: Енергиен трансфер в спорта**

1. Основни енергоизточници в организма - АТФ (единственият пряк източник на енергия), нутриенти.

2. Енергийни системи на организма – алактатна, лактатна, аеробна.

3. Процентно участие на системите за енергодоставка при различните спортове.

4. Млечна киселина и кръвен лактат – метаболизъм.

5. Аеробен капацитет на организма и максимална кислородна консумация.

6. Зони на работоспособност.

#### **18 тема: Физически натоварвания и фактори на околната среда**

1. Физически натоварвания при висока околна температура.

2. Физически натоварвания при ниска околна температура.

3. Физически натоварвания при ниско атмосферно налягане – високопланински спортове.

4. Физически натоварвания при високо хидростатично налягане – водолазни спортове.

#### **19 тема: Физиологични състояния в спорта**

1. Предстартово състояние.



2. Стартови реакции.
3. Вработване.
4. Устойчиво състояние, мъртва точка, второ дишане.
5. Физиологична характеристика на умората.
6. Физиологична характеристика на възстановителния период – средства за възстановяване.

#### **20 тема: Двигателни качества**

1. Сила.
2. Бързина.
3. Издръжливост.

### **IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ОБУЧЕНИЕТО**

В края на обучението учениците трябва

– **да знаят** как функционират основните физиологични системи на организма и кои са основните параметри (биоконстанти), които са свързани с тях. От тематиката по спортна физиология трябва да се усвоят познания относно въздействието на спортната тренировка в общофункционален аспект и развитието на специфични двигателни качества, лежащи в основата на спортните успехи.

– **да могат** да коментират промените, които настъпват с организма при спортнотренировъчния процес. Необходимо е да се интерпретират измененията на физиологичните параметри, насочващи към тези промени, тъй като те са в основата на спортнофизиологичните тестове в центровете по функционална диагностика.

### **V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ – РАБОТНА ГРУПА В СЪСТАВ:**

Проф. д.п.н Малчо Малчев, хоноруван преподавател в Шуменския университет „Епископ Константин Преславски”;

Проф. Лейла Крайджикова, преподавател в Национална спортна академия „В. Левски”;

Проф. Майя Николова, преподавател в Национална спортна академия „В. Левски”;

Проф. д-р Петър Банков, хоноруван преподавател, Катедра "Мениджмънт на спорта" в НСА "Васил Левски";

Доц. д-р Диана Димитрова, преподавател в Национална спортна академия „В. Левски”;

Доц. Люба Андреева, преподавател в Национална спортна академия „В. Левски”;

Доц. д-р Велизар Михайлов, преподавател в Национална спортна академия „В. Левски”;

Доц. д-р Юлиян Карабиберов, преподавател в Национална спортна академия „В. Левски”;

Любка Алипиева, главен експерт в МОН;

Мария Дочкова, учител в 166 СУ „В. Левски” - гр. София;

Георги Стоичков, учител и пом. директор по спортна подготовка в 166 СУ „В. Левски” - гр. София.

## **VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА**

Учебник по „Физиология с физиология на спорта“ за студенти от НСА „В. Левски“ (независимо от изданието).