

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський державний університет фізичної культури
ім. Івана Боберського
Кафедра анатомії та фізіології

Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту

ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни
підготовки бакалавр
галузь знань 01 – Освіта/ педагогіка
спеціальність – 014 – Середня освіта (фізична культура)
спеціальність – 017 – Фізична культура і спорт
факультет ПЗО

Львів
2021 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Львівський державний університет фізичної культури ім. Івана Боберського

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: доц. Бергтраум Д.І.

спеціальність – 014– середня освіта (фізична культура),
017 – фізична культура і спорт

Обговорено та затверджено Вченою радою факультету П та ЗО

“ 30 ” серпня 2021 року

Декан факультету П та ЗО _____ Сидорко О.Ю.

Програма затверджена на засіданні кафедри
анатомії та фізіології

Протокол від “ 30 ” серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри анатомії та фізіології _____ (Вовканич Л.С.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

“ 30 ” серпня 2021 року

ВСТУП

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни “Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту”

складена для слухачів перепідготовки відповідно до освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки бакалавр спеціальність – 014– середня освіта (фізична культура), 017 – фізична культура і спорт

Предметом вивчення навчальної дисципліни є основні закономірності функціонування організму людини в умовах відносного спокою та під впливом на організм людини фізичних вправ різної спрямованості, механізми адаптації організму людини до фізичних навантажень та психо-емоційних напружень.

Міждисциплінарні зв'язки: базується на фізіології людини, спортивній морфології, біохімії, є теоретичною основою для педагогіки, гігієни, спортивної медицини.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Вступ у фізіологію. Фізіологія збудливих тканин .
- 2.Фізіологічна характеристика систем організму в стані спокою та при фізичних навантаженнях.
- 3.Фізіологічна характеристика станів організму при фізичній діяльності. Фізична працездатність та фізіологічні показники натренованості.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “ Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту ” - сприяти формуванню у майбутніх спеціалістів з фізичної культури і спорту науково обґрунтованих знань фізіологічних закономірностей функціонування організму людини в умовах відносного спокою, при м'язовій діяльності і в умовах психоемоційних напружень. Значна увага приділяється

фізіології м'язової діяльності. Курс повинен сприяти поглибленню рівня теоретичної підготовки та професійної діяльності спеціалістів з фізичної культури і спорту з врахуванням вікових, статевих та індивідуальних особливостей людини.

Основні завдання курсу “Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту”:

- Вивчити механізми фізіологічних процесів і їх проявів у динаміці функцій окремих органів, систем і цілого організму в різних умовах зовнішнього та внутрішнього середовища.
- Вивчити нервову і гуморальну регуляцію діяльності організму і механізмів саморегуляції.
- Дати якісну і кількісну характеристику функціональних зрушень, що мають місце в системах та цілому організмі при занятті фізичними вправами, спортом.
- Вивчити фізіологічні механізми, які забезпечують адаптацію організму людини до фізичних навантажень при систематичних тренуваннях.
- Засвоїти фізіологічні основи спортивного тренування жінок, дітей та підлітків.
- Вивчити особливості функціональних систем організму, які забезпечують високий рівень працездатності спортсмена в особливих умовах навколишнього середовища..
- Разом з тим, курс “Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту” вивчає також ряд загально-біологічних проблем, таких як проблема втоми, відновлення, адаптації.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати :

- особливості змін у функціонуванні систем організму людини під впливом фізичних навантажень різного характеру, потужності та тривалості;
- основні фізіологічні механізми адаптації організму людини до фізичних навантажень;
- вікові, статеві, а також індивідуальні особливості змін в організмі людини під впливом фізичних навантажень та адаптації до нього;

- фізіологічні основи занять фізичною культурою для жінок, дітей та підлітків.

вміти :

- застосувати фізіологічні підходи для оцінювання рівня натренованості та фізичної працездатності людей, що займаються фізичною культурою, під час планування та реалізації програм тренувальних занять;
- застосувати знання про особливості впливу фізичних навантажень на організм осіб старших і молодших вікових груп та жінок у вирішенні практичних тренувальних задач.
- Диференціювати різні функціональні стани, що виникають під час виконання фізичних вправ, оцінювати стадії втоми.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 81 години/2,2 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Вступ у фізіологію людини. Фізіологія збудливих тканин. Предмет і завдання фізіології людини. Методи і методологія фізіологічних досліджень. Історичні етапи розвитку фізіології. Загальна фізіологія збудливих тканин. Фізіологія м'язового скорочення.

Нервово-гуморальна регуляція функцій організму. Фізіологія нейрону. Проведення нервового імпульсу. Рефлекс. Рефлекторна дуга. Властивості нервових центрів. Рефлекторна і провідникова функції спинного мозку. Роль супраспинальних структур у регуляції рухів та м'язового тону. Функції кори головного мозку. Вища нервова діяльність. Фізіологія сенсорних систем. Вегетативна нервова система. Фізіологія ендокринної системи.

Змістовий модуль 2.

Фізіологія вегетативних систем. Фізіологія системи крові. Основні функції

серця і властивості серцевого м'язу. ЕКГ. Серцевий цикл та його фази. Регуляція серцевої діяльності. Фізіологія кровоносних судин. Артеріальний тиск. Фізіологія дихання. Зовнішнє дихання та його показники. Обмін газів у легенях. Транспорт газів кров'ю. Регуляція дихання. Енергетичний обмін. Терморегуляція.

Змістовий модуль 3.

Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту. Предмет і завдання фізіології фізичного виховання і спорту. Методи дослідження. Фізіологічна характеристика спортивних вправ та різних форм фізичної культури. Зони потужності при циклічній роботі. Фізіологічна характеристика станів організму. Фізіологічна характеристика розминання, впрацювання та стійких станів.

Фізіологічна характеристика втоми та процесів відновлення.

Фази розвитку та теорії втоми. Закономірності процесу відновлення. Засоби відновлення.

Фізіологічні механізми формування рухових навичок та розвитку рухових якостей.

Фази формування і компоненти рухового навичку. Динамічний стереотип та екстраполяція. Фізіологічна характеристика рухової якості сили, витривалості та швидкості.

Фізіологічні основи спортивного тренування. Показники натренованості. Класифікація резервів організму. Фізіологічні резерви кардіо-респіраторної та нервово-м'язової систем. Спортивна працездатність в особливих умовах навколишнього середовища. Особливості тренування жінок, дітей та людей літнього і старечого віку.

3. Рекомендована література:

1. Вовканич Л.С. Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту: навч. посібник для перепідготовки спеціалістів ОКР "бакалавр": у 2 ч. / Л.С.Вовканич, Д.І.

- Бергтраум– Львів : ЛДУФК, 2011. – Ч. 1. – 344 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua:8080/bitstream/34606048/6545/1/%D0%9C%20%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D0%BA%D0%B0%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%83%20%D0%B7%D0%B4%D0%BE%D1%80.pdf>
2. Гжегоцький М.Р. Фізіологія людини / М.Р. Гжегоцький, В.І.Філімонов, Ю.С.Петришин, О.Г. Мисаковець– К.: Книга плюс, 2005. – 494 с.
3. Коритко З.І. Загальна фізіологія / З.І.Коритко, Є.М. Голубій – Львів: 2002. – 172 с. Режим доступу: <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/11475>
4. Кучеров І.С. Фізіологія людини і тварин / І.С. Кучеров – Київ : Вища школа, 1991 – 327 с.
5. Нормальна фізіологія / за ред. В. І. Філімонова. – Київ : Здоров'я, 1994. – 608 с.
6. Физиология человека / под ред. Н.В. Зимкина. – Москва : Физкультура и спорт, 1975 – 256 с.
7. Физиология мышечной деятельности / под ред. Я.М. Коца. – Москва : Физкультура и спорт, 1982 – 347 с.
8. Фізіологія людини і тварин (фізіологія нервової, м'язової і сенсорних систем) / М.Ю. Клевець, В.В.Манько, М.О. Гальків та ін. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 326 с.
9. Чайченко Г.М. Фізіологія людини і тварин / Г.М.Чайченко , В.О. Цибенко, В.Д. Сокур. – Київ : Вища школа, 2003. – 463 с.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання залік, екзамен

Схема оцінювання змістового модуля 1-2

Види роботи і їх кількість у модулі	Кількість балів за одиницю роботи	Максимальна сумарна кількість балів за вид роботи
Конспектування 3 лекцій	5	15
Відвідування і оформлення 2 практичних занять	10	20

Складання і захист 8 самостійних робіт (конспекти в зошиті)	5	40
Підсумкове тестування (40 питань)	22-28 питань – 16-17 балів; 29-34 питань – 18-21 балів; 35-40 питань – 22-25 балів	25

Максимальна кількість балів за модуль – 100 балів (100%)

Мінімальна кількість балів, за якою модуль складений – 61 (61%).

Приклад оцінювання для заліку (за підсумками 2-х модулів)

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
68-74	D	
61-67	E	
35-60	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Схема оцінювання змістового модуля 3

Види роботи та їх кількість у модулі	Кількість балів за одиницю роботи	Максимальна сумарна кількість балів за вид роботи
Конспектування	2	8

4 лекцій		
Оформлення і захист 2 практичних занять	4	8
Оформлення 2 самостійних робіт (конспект у зошиті)	5	10
Підсумкове тестування (40 тестових питань)	22-28 питань – 16-17 балів; 29-34 питань – 18-21 балів; 35-40 питань – 22-24 балів	24

Максимальна кількість балів за модуль – 50 балів (100%),

Мінімальна кількість балів, за якою модуль зданий – 30 балів (60%).

Приклад оцінювання для екзамену (за підсумками 3-го модуля)

Поточне оцінювання та самостійна робота	Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовний модуль 1-2	до 50 балів	до 100 балів
до 50 балів (сума балів, отриманих у змістовому модулі 1-2)		

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
68-74	D	задовільно
61-67	E	
35-60	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

5. Засоби діагностики успішності навчання усне опитування, виконання завдань практичних робіт, тестових контрольних та самостійних робіт

Залікові вимоги

1. Фізіологія як наука, її основні завдання та зв'язок з іншими дисциплінами.
2. Значення фізіології для формування науково-теоретичної підготовки спеціалістів з фізичного виховання та спорту.
3. Методи і методологія фізіологічних досліджень.
4. Основні історичні етапи розвитку фізіології. Особливості сучасного періоду розвитку фізіології.
5. Фізіологія клітини. Клітинна мембрана, її функція.
6. Мембранний потенціал, його походження. Натрій-калієва помпа.
7. Потенціал дії та його фази.
8. Збудливість і методи її визначення (реобаза, хронаксія). Фази збудливості.

9. Механізм збудження рецепторів. Поріг збудження. Адаптація. Кодування інформації.
10. Рухова нервово-м'язова одиниця.
11. Нервово-м'язова передача збудження.
12. Форми, типи та режими м'язового скорочення.
13. Механізм і енергетика м'язового скорочення.
14. Фізіологічні властивості скелетних м'язів.
15. Фізіологічні властивості гладких м'язів.
16. Сила і робота м'язів. Закон середніх навантажень.
17. Тонус м'язів, методи дослідження, регуляція. ЕМГ.
18. Основні функції ЦНС. Методи дослідження.
19. Рефлекторна діяльність ЦНС. Аналіз рефлекторної дуги.
20. Фізіологія нейрону та міжнейрональних синаптичних зв'язків. Медіатори.
21. Нервовий центр. Основні властивості нервових центрів (сумація, післядія, трансформація тощо)
22. Гальмування в ЦНС, його види та роль в координації рефлекторних реакцій.
23. Функції спинного мозку.
24. Рефлекторні центри довгастого і середнього мозку. Статичні і статокінетичні рефлекси.
25. Функції мозочка. Значення в регуляції рухової діяльності.
26. Базальні ядра та їх роль у формуванні м'язового тонусу та складних рухів.
27. Роль емоцій і пам'яті у формуванні поведінкових реакцій.
28. Гіпоталамус, його роль в регуляції вегетативних і ендокринних функцій та формуванні емоцій.
29. Моторні функції кори великих півкуль головного мозку. Електрична активність кори головного мозку (ЕЕГ).
30. Особливості вегетативної іннервації. Функції симпатичного та парасимпатичного відділів ВНС. Роль гіпоталамусу.
31. Вегетативні рефлекси, їх значення. Методи дослідження.
32. Загальні принципи регуляції рухової діяльності.
33. Основні принципи регуляції фізіологічних функцій. Процеси саморегуляції.

Теорія функціональних систем (П.К.Анохін).

34. Загальна характеристика сенсорних систем. Класифікація рецепторів.
35. Фізіологія зорової сенсорної системи. Методи дослідження.
36. Фізіологія слухової і вестибулярної сенсорних систем. Методи дослідження.
37. Фізіологія рухової сенсорної системи. Методи дослідження.
38. Вчення І.П.Павлова про ВНД. Умовні та безумовні рефлекси.
39. Класифікація умовних рефлексів.
40. Умови та механізм утворення умовних рефлексів.
41. Гальмування умовних рефлексів. Види гальмування.
42. Типи нервової системи та їх співвідношення з темпераментами по Гіппократу.
43. Особливості ВНД у людини. Перша і друга сигнальні системи.
44. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції і гормонів.
45. Щитоподібна та паращитоподібна залози, їх гормони.
46. Особливості адаптації людини до дії екстремальних факторів. Стрес. Загальний адаптаційний синдром.
47. Ендокринна функція наднирників.
48. Гіпофіз та його гормони.
49. Секреторна та ендокринна функції підшлункової залози.
50. Ендокринна функція статевих залоз.
51. Склад і функції крові. Методи дослідження системи крові.
52. Фізико-хімічні властивості крові, (кислотно-лужна рівновага, буферні системи крові, осмотичний та онкотичний тиск тощо).
53. Еритроцити, їх будова та функції. Гемоглобін, Методи визначення.
54. Лейкоцити, їх будова та функції. Лейкоцитарна формула. Роль лейкоцитів у формуванні імунітету.
55. Функції тромбоцитів та їх роль у зсіданні крові.
56. Зміни в системі крові при фізичних навантаженнях.
57. Групи крові. Переливання крові.
58. Методи дослідження серцево - судинної системи.
59. Методи дослідження серцевої діяльності. ЕКГ, особливості у спортсменів.
60. Будова і функції серця. Властивості серцевого м'язу.

61. Автоматизм та провідна система серця.
62. Серцевий цикл та його фази.
63. ЧСС в стані спокою та при м'язовій діяльності.
64. Артеріальний пульс. Пульсова хвиля. Методи дослідження.
65. Основні принципи гемодинаміки. Функціональна характеристика кровоносних судин.
66. Артеріальний тиск. Методи вимірювання. Показники в стані спокою та при м'язовій діяльності.
67. Тиск крові в різних відділах судинної системи та його зв'язок з швидкістю плину крові.
68. Особливості кровообігу у венах.
69. Кровообіг в капілярах. Мікроциркуляція.
70. Особливості кровопостачання серця, мозку та м'язів.
71. Нервова та гуморальна регуляція тону судин в стані спокою та при фізичних навантаженнях.
72. Систолічний і хвилиний об'єм крові в стані спокою та при фізичних навантаженнях.
73. Нервова та гуморальна регуляція роботи серця.
74. Частота серцевих скорочень та фактори, що впливають на її величину.
75. Морфо-функціональні особливості дихального апарату. Механізм вдиху і видиху.
76. Зовнішнє дихання і його показники. Об'єми та ємності легень.
77. Обмін газів в легенях і тканинах.
78. Газовий склад атмосферного, видихуваного та альвеолярного повітря. Обмін газів в легенях.
79. Транспорт кров'ю O_2 і CO_2 . Киснева ємність крові. Гіпоксія. Гіпоксемія.
80. Регуляція дихання в стані спокою та при м'язовій діяльності.
81. Зміни показників зовнішнього дихання під впливом фізичних навантажень.
82. Методи дослідження системи дихання.
83. Травлення. Основні функції травного апарату. Методи дослідження (роботи І.П.Павлова).

84. Травлення в ротовій порожнині.
85. Травлення в шлунку, фази шлункової секреції.
86. Травлення в тонкому і товстому кишечнику.
87. Моторна та всмоктувальна функції травного тракту.
88. Роль печінки у процесі травлення. Основні функції печінки.
89. Травлення в дванадцятипалій кишці. Підшлунковий сік, його склад.
90. Фізіологічні основи раціонального харчування. Особливості харчування спортсменів.
91. Пластична та енергетична роль поживних речовин.
92. Обмін речовин, його суть, нервова і гуморальна регуляція.
93. Основний обмін і фактори, які впливають на його величину.
94. Енергетичний обмін організму і методи його визначення.
95. Витрати енергії при розумовій та різних видах м'язової діяльності.
96. Температура тіла та її добові коливання. Особливості терморегуляції при м'язовій роботі.
97. Терморегуляція. Поняття про гіпо- і гіпертермію.
98. Механізм теплопродукції та тепловіддачі.
99. Будова та видільна функція нирок. Склад сечі. Видільні процеси при м'язовій роботі.
100. Імунітет. Загально-біологічні аспекти здоров'я.

Екзаменаційні вимоги

1. Основні завдання курсу "Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту", зв'язок з іншими дисциплінами.
2. Короткий нарис історії розвитку дисципліни "Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту".
3. Роль знань з курсу " Фізіологічні основи фізичного виховання і спорту " для наукового обґрунтування та вдосконалення рухової активності людини.
4. Фізіологічна основа класифікації фізичних вправ.
5. Фізіологічна характеристика функцій організму при роботі максимальної потужності.

6. Фізіологічна характеристика функцій організму при роботі субмаксимальної потужності.
7. Фізіологічна характеристика функцій організму при роботі великої потужності.
8. Фізіологічна характеристика функцій організму при роботі помірної потужності
9. Кисневий запит, споживання кисню та кисневий борг при роботі різної потужності.
10. Фізіологічна характеристика впливу швидко-силових вправ на організм людини.
11. Фізіологічні механізми виникнення передстартових реакцій, їх види та способи регуляції.
12. Вплив розминки на функціональний стан систем організму людини.
13. Фізіологічна характеристика систем організму при розминці. Особливості розминки в різних видах спорту.
14. Фізіологічна характеристика впрацювання. "Мертва точка" і "друге дихання".
15. Стійкі стани при циклічній роботі.
16. Фізіологічна характеристика втоми, фази розвитку та теорії втоми. Біологічне значення втоми.
17. Механізми розвитку та прояви втоми в різних системах організму.
18. Особливості втоми при виконанні роботи різного характеру та різної потужності.
19. "Мертва точка" та "друге дихання" при напруженій роботі.
20. Фізіологічна характеристика систем організму людини при статичних зусиллях.
21. Фізіологічні механізми процесів відновлення, структура та фази відновлення.
22. Показники відновлення організму людини.
23. Класифікація засобів відновлення фізичної працездатності. Фізіологічні механізми дії засобів відновлення.
24. Фізична працездатність та методи її визначення.
25. Використання показника PWC_{170} для характеристики фізичної працездатності людини.
26. Використання тесту Купера, тесту Новаккі для визначення фізичної працездатності людини. Застосування Гарвардського степ-тесту, проби Руф'є для визначення фізичної працездатності людини.

27. Анаеробні можливості організму людини. Показники, методи оцінювання, фізіологічні основи розвитку.
28. Максимальне споживання кисню (МСК). Фактори, які визначають та лімітують МСК. Методи визначення.
29. Фізіологічні механізми формування рухової навички у людини.
30. Фази утворення та компоненти рухової навички. Умови та механізми руйнування рухового навику. Стійкість рухової навички у часі.
31. Рухова навичка з позиції теорії функціональних систем П.К.Анохіна.
32. Соматичні та вегетативні компоненти рухових навичок.
33. Динамічний стереотип та екстраполяція в структурі рухових навичок.
34. Фізіологічна характеристика прояву та розвитку рухової якості витривалості.
35. Фізіологічні закономірності прояву та розвитку рухової якості сили.
36. Фізіологічна характеристика прояву та розвитку рухової швидкості.
37. Комплексність оцінки рівня натренованості.
38. Оцінка натренованості за показниками нервово-м'язового апарату.
39. Фізіологічні показники рівня натренованості за даними функцій системи зовнішнього дихання.
40. Оцінка натренованості за показниками серцево-судинної системи.
41. Зміни показників серцево-судинної системи при гранично напруженій м'язовій роботі.
42. Зміни показників зовнішнього дихання та газообміну при гранично напруженій м'язовій роботі .
43. Зміни в крові при напруженій фізичній роботі. Імунітет людини.
44. Реакція організму спортсмена та нетренованого на стандартні та граничні фізичні навантаження.
45. Поняття про адаптацію та компенсацію функцій при фізичних навантаженнях.
46. Змін фізичної працездатності людини в умовах середньо- та високогір'я.
47. Фізіологічні механізми термінової та довготривалої адаптації організму людини до умов середньогір'я та високогір'я.
48. Фізична працездатність в умовах підвищеної температури навколишнього середовища.

49. Фізична працездатність в умовах зниженої температури навколишнього середовища.
50. Біоритми, десинхроноз, його фази. Адаптація до змін часових поясів.
51. Фізіологічні особливості організму людей літнього віку, їх врахування при занятті фізичними вправами.
52. Фізіологічні резерви організму, їх класифікація та особливості їх мобілізації.
53. Фізіологічні особливості прояву та розвитку рухових якостей, аеробних та анаеробних можливостей жінок.
54. Фізіологічні особливості тренування жінок з врахуванням ОМЦ.
55. Вікова періодизація. Функціональна характеристика нервової системи у дітей та підлітків.
56. Вікова періодизація. Акселерація та ретардація. Значення для відбору в спорті .
57. Вікові особливості нервово-м'язової системи і розвиток рухових якостей дітей та підлітків.
58. Фізіологічна характеристика серцево-судинної системи у дітей та підлітків, вплив на розвиток рухових якостей.
59. Особливості обміну речовин і енергії та функціонування залоз внутрішньої секреції у дітей та підлітків.
60. Фізіологічні особливості функціонування систем організму юних спортсменів при впрацьовуванні, втомі та в процесі відновлення.
61. Методи дослідження нервово-м'язової системи людини.
62. Методи дослідження функціонального стану дихальної системи людини.
63. Основні методи дослідження функціонального стану серцево-судинної системи людини.
64. Фізіологічні особливості стану перенапруження. Причини виникнення.