

Міністерство освіти і науки України

Донбаська державна машинобудівна академія (ДДМА)
(повне найменування вищого навчального закладу)
фізичного виховання і спорту
(кафедра)

БІОМЕХАНІКА

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ
ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

освітньо-кваліфікаційний рівень – бакалавр
спеціальність 017 Фізична культура і спорт

Розробник: Подлесний С.В. канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедри технічної механіки

Затверджено на засідання кафедри фізичного виховання і спорту,
Протокол № 1 від 27.08 2020 р.

ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ, ПЛАНИ ТА ЛІТЕРАТУРА

Модуль 1.Будова і функції рухового апарату людини.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1-2.

Тема: Біомеханіка як наука.

Мета: дати визначення біомеханіки як науки при вивченні рухової діяльності людини.

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

- розвиток біомеханіки. Історія аналітичної біомеханіки.
- біомеханіка фізичних вправ.
- біомеханіка спорту.

У другій половині заняття у формі бесіди розглядаються такі питання:

- етапи біомеханічного аналізу рухової діяльності людини.
- застосування біомеханіки при викладанні шкільного уроку фізичної культури.
- перспективи розвитку біомеханіки при вивченні рухів людини.

Література:

1. Біомеханіка спорту //за заг. ред. А.М. Лапутіна. – К.: Олімпійська література, 2001. – 319 с.
2. Донской Д.Д. Биомеханика /Д.Д. Донской, В.М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
3. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа /В.Б. Коренберг. – М.: Физкультураиспорт, 1979. – 208 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 3-4.

Тема: Біомеханіка рухового апарату людини.

Мета: оволодіння студентами знань про механічні властивості ланок і їхніх з'єднань.

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

- просторові та часові характеристики рухів.
- просторово-часові характеристики рухів.

У другій частині заняття проводиться дискусія з питання:

- методика розвитку фізичних якостей людини (за вибором студента).

Питання для самостійної роботи:

1. Зробити порівняльний аналіз рухів людини з рухами тварин.
2. Перелічити елементи спортивних вправ, які природно відповідають рухами тварини.
3. Проаналізуйте еволюцію рухової діяльності людини та її вплив на динаміку спортивних результатів.

Література:

1. Ашанін В.С. Біомеханіка. Ч.І: Загальна біомеханіка (конспект лекцій). – Харків: ХДАФК, 2000. – 65 с.
2. Біомеханіка спорту //за заг. ред. А.М.Лапутіна. – К.: Олімпійська література, 2001. – 319 с.
3. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники /Д.Д.Донской. – М.: Физкультура и спорт, 1971. – 288 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 5-6.

Тема: Кінематичні характеристики рухів людини.

Мета: оволодіння студентами знань проосновні параметри кінематики руху.

План проведення заняття:

У першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

- основні параметри кінематики поступового руху матеріальної точки;
- основні параметри кінематики обертального руху;
- аналогія формул кінематики поступового і обертального рухів.

У другій частині заняття проводиться дискусія з питання:

- Чим відрізняється рухові вміння від рухових дій?
- Дію яких сил на людину необхідно урахувати при прямованні?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 7-8.

Тема: Динамічні характеристики рухів людини.

Мета: Оволодіння студентами знань про види структур у системі рухів. Фізична вправа як керована система.

План проведення заняття:

У першій частині заняття у формі бесіди та пояснення розглядаються питання:

- енергія в біомеханічній системі.
- механічна робота сталої та змінної сили.
- приклади роботи змінних сил в біомеханіці.
- потужність як швидкість виконання роботи.
- одиниці вимірювання роботи та потужності.

У другій частині заняття здійснюється написання підсумкової модульної роботи з метою перевірки засвоєння студентами навчального матеріалу з модуля 1.

Література:

1. Біомеханіка спорту //за заг. ред. А.М.Лапутіна. – К.: Олімпійська література, 2001. – 319 с.
2. Донской Д.Д. Биомеханика /Д.Д.Донской, В.М.Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
3. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа /В.Б.Коренберг. – М.: Физкультураиспорт, 1979. – 208 с.
4. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнений. – М.: Физкультура и спорт, 1989.
5. Энока Р.М. Основы кинезиологии. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 399 с.

Модуль 2.Біомеханічні основи рухових якостей.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 9-10.

Тема 1. Біомеханіка рухових якостей.

Мета: Оволодіння студентами знань про рухові якості, рухові завдання та рухові програми.

План проведення заняття:

У першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

- аналіз рухів тіла в потенціальному полі;
- закон збереження імпульсу тіла;
- пружний та не пружний удар;
- закон збереження моменту імпульсу тіла.

У другій половині заняття у формі дискусій розглядаються питання:

- поняття «нервова координація»;
- «м'язова координація»;
- «рухова координація»;
- вплив статевих розходжень на структуру прямуювань.

Література:

1. Біомеханіка спорту //за заг. ред. А.М.Лапутіна. – К.: Олімпійська література, 2001. – 319 с.
2. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа /В.Б.Коренберг. – М.: Физкультураиспорт, 1979. – 208 с.
3. Петров В.А. Механика спортивных движений /В.А.Петров, Ю.А.Гагин. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 232 с.

4. Энока Р.М. Основы кинезиологии. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 399 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 11-12.

Тема: Диференціальна біомеханіка. Індивідуальні та групові особливості моторики.

Мета: оволодіння студентами знань про диференціальну біомеханіку, індивідуальні та групові особливості моторики.

План проведення заняття:

У першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

- основні параметри кінематики поступового руху матеріальної точки;
- види прискорення точки;
- взаємозв'язок кута, кутової швидкості та кутового прискорення;
- аналогія формул кінематики поступового руху.

У другій половині заняття у формі дискусії розглядаються питання:

1. Які фази, цикли і періоди визначають в кінематичній структурі крокових рухів та бігу?
2. З яких елементів складаються крокові рухи?
3. На підставі яких параметрів здійснюється біомеханічний аналіз техніки метання та стрибків?

Література:

1. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа /В.Б.Коренберг. – М.: Физкультураиспорт, 1979. – 208 с.
2. Лапутин А.М. Биомеханика физических упражнений /А.М.Лапутин, В.Е.Хапко. – К.: Рад. шк., 1986. – 135 с.
3. Петров В.А. Механика спортивных движений /В.А.Петров, Ю.А.Гагин. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 232 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 13-14.

Тема: Біомеханічний аналіз фізичних вправ.

Мета: оволодіння студентами знань про біомеханічний аналіз фізичних вправ.

План проведення заняття:

У першій частині заняття у формі бесіди та пояснення розглядаються питання:

- фізична вправа як керована система, інформація і її передача;
- енергія в біомеханічній системі фізичної вправи;
- механічна робота сталої та змінної сили.

У другій половині заняття у формі дискусії розглядаються наступні питання:

- потужність як швидкість виконання фізичної роботи;
- одиниці вимірювання фізичної роботи та потужності фізичного навантаження.

Література:

1. Біомеханіка спорту //за заг. ред. А.М.Лапутіна. – К.: Олімпійська література, 2001. – 319 с.
2. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа /В.Б.Коренберг. – М.: Физкультураиспорт, 1979. – 208 с.
3. Энока Р.М. Основы кинезиологии. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 399 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ 15.

Тема: Біомеханічні аспекти фізичного (спортивного) тренування.

Мета: оволодіння студентами знань про біомеханічні аспекти фізичного тренування.

План проведення заняття:

На першій половині заняття у формі опитування та бесіди розглядаються питання:

- закон збереження повної механічної енергії;
- аналіз рухів тіла в потенціальному полі;
- закон збереження імпульсу тіла;
- пружний та непружний удар, закон збереження моменту імпульсу тіла.

У другій половині заняття здійснюється написання підсумкової модульної роботи з метою перевірки засвоєння студентами навчального матеріалу з модуля 2.

Література:

1. Донской Д.Д. Биомеханика /Д.Д.Донской, В.М.Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
2. Коренберг В.Б. Основы качественного биомеханического анализа /В.Б.Коренберг. – М.: Физкультураиспорт, 1979. – 208 с.
3. Петров В.А. Механика спортивных движений /В.А.Петров, Ю.А.Гагин. – М.: Физкультура и спорт, 1974. – 232 с.
4. Энока Р.М. Основы кинезиологии. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 399 с.