

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ В. О. СУХОМЛИНСЬКОГО**

Факультет фізичної культури та спорту

Кафедра спорту

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор із науково-педагогічної
роботи _____

О,А.Кузнецова

27. серпня _____

2019 р.

**ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОМЕХАНІКА**

Ступінь бакалавра

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Спеціальність 017 Фізична культура і спорт
Освітня програма Фізична культура і спорт: тренер з видів спорту

Миколаїв – 2019

Розробник програми: Козубенко О.С ст. викладач кафедри спорту

Програму схвалено на засіданні кафедри спорту

Протокол від « 27 » серпня 2019 року №

Завідувач кафедри спорту _____ (Славітяк О.С.)

Програму погоджено навчально-методичною комісією факультету фізичної культури та спорту

Протокол від « 27 » серпня 2019 року № 1

Голова навчально-методичної комісії _____ (Литвиненко О. М.)

Програму погоджено навчально-методичною комісією університету

Протокол від « 27 » серпня 2019 року № 1

Голова навчально-методичної комісії університету _____ (Кузнецова О.А.)

ВСТУП

Курс дисципліни "Біомеханіка" передбачає вивчення студентами теорії та методик проведення аналізу техніки фізичних вправ на лабораторних заняттях, надбання необхідних знань, вмінь та навичок для самостійної педагогічної роботи в середніх загальноосвітніх закладах.

Учбова робота проводиться в формі лекцій, семінарських, оглядово-методичних і практичних занять, лабораторних занять. На лекціях викладаються важливі теоретичні відомості біомеханічної системи людини та аналізу її руховій ефективності.

На семінарських заняттях закріплюються та перевіряються знання, одержані на лекціях, лабораторних заняттях та в процесі самостійної підготовки.

На практичних заняттях вивчається техніка і методика відео аналізу техніки фізичних вправ.

На протязі всього курсу вивчення дисципліни студенти самостійно вивчають основну та додаткову літературу, виконують завдання для самостійної роботи, готуються до семінарських занять.

Успішність студентів визначається відповідно їх теоретичній та практичній підготовці, згідно з модульно-рейтинговою системою оцінки знань, вмінь та навичок студентів. В якості підсумкової форми контролю виступають заліки - у 6 семестрі.

Підсумкова оцінка складається з оцінок за усні та письмові відповіді з теорії предмета виконання лабораторних занять у обсязі вивченого матеріалу, та виконання завдань для самостійної роботи.

Залік студент отримує згідно з вимогами модульно-рейтингової системи оцінки знань, вмінь та навичок студентів, якщо його робота в семестрі може бути оцінена до 100 балів.

Програма вивчення нормативної навчальної дисципліни "Біомеханіка" складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра напряму «Фізичне виховання, спорт та здоров'я людини», спеціальності 017 Фізична культура і спорт.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є теоретичні основи кінезіології рухового апарату людини та системно структурний аналіз рухової діяльності людини.

Міждисциплінарні зв'язки: анатомія людини; фізіологічні основи фізичного виховання; теорія та методика фізичного виховання;

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Біомеханіка» є найбільш ефективно забезпечення спеціальної професійно-педагогічної підготовки студентів, формування теоретичних знань, практичних навичок і вмінь самостійного вивчення фізичних вправ та удосконалення рухових дій, а також обґрунтування індивідуальних раціональних моделей рухових дій та педагогічних засобів і програм навчання руховим діям та їх корекції.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Біомеханіки» є біомеханічні основи рухової діяльності людини, а також педагогічні засоби і методи її оптимізації з метою удосконалення рухових дій для досягнення запланованих результатів у фізичному вихованні, спорті, а також у фізичній реабілітації та рекреації.

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

- завдання і методи біомеханіки;
- біомеханічні характеристики рухового апарату людини та її рухової діяльності;
- біомеханічне обґрунтування та оцінку рухових якостей людини;
- біомеханічні особливості різних видів рухової функції людини у процесі фізичного виховання, реабілітації, рекреації та спортивної діяльності; індивідуальні та групові особливості будови і рухових функцій рухового апарату та моторики людини; біомеханічне обґрунтування техніки і тактики різних видів рухової діяльності.
- уміти: аналізувати кінематику та динаміку рухових дій за матеріалами об'єктивної реєстрації
- фізичних вправ; кількісно оцінювати біомеханічні характеристики тіла людини та її рухових дій;
- кількісно оцінювати рівень розвитку основних рухових якостей
- ;• моделювати біомеханічні характеристики індивідуальної раціональної техніки і тактики рухової активності; використовувати для кількісного контролю, оцінки і навчання (корекції) рухових дій
- сучасні біомеханічні технології.

Завдання дисципліни:

Освітні:

- вивчення теоретичних основ біомеханіки фізичних вправ;
- оволодіння методикою і технікою системно структурного аналізу фізичних вправ ;
- оволодіння методикою синтезу та аналізу спортивної техніки ;
- оволодіння методикою проведення досліджень з використанням сучасних технологій;

Оздоровчі:

- забезпечення високого рівня працездатності.

Виховні:

- сприяння соціальному формуванню особистості;
- виховання працелюбності, наполегливості, витримки, сили волі;
- формування почуття патріотизму.

Критеріями засвоєння матеріалу навчальної дисципліни "Біомеханіка" є наявність у студентів наступних

- знань:

- місця та значення біомеханіки у системі фізичного виховання України;
- історії розвитку розвитку біомеханіки та становлення її як науки;
- основ синтезу і аналізу техніки фізичних вправ;

- вмінь та навичок:

- технічно вірного виконання всіх вивчених навичок системно структурного аналізу техніки фізичних вправ;

Об'єктом дисципліни є біомеханіка є засіб вдосконалення фізичного виховання.

Предметом дисципліни є теоретичні основи біомеханіки фізичних вправ та її кінезіологія.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студент оволодіває такими компетентностями:

У результаті вивчення дисципліни контроль і управління спортивною підготовкою студент оволодіває такими компетентностями:

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Здатність спілкуватися українською мовою (усно та письмово).

ЗК 4. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 6. Здатність використовувати іноземну мову у професійній діяльності.

Фахові компетентності спеціальності (ФК)

ФК 1. Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань знань про будову тіла людини та механізми життєдіяльності її організму, фізіологічні та біохімічні основи адаптації до фізичних навантажень різної спрямованості.

ФК 2. Здатність використовувати під час навчання та виконання професійних завдань базові знання з теорії і методики фізичного виховання та спортивної підготовки.

ФК 7. Здатність визначати закономірності, розвиток і форми психічних проявів людини, а також формувати мотиваційно-ціннісні орієнтації особистості.

ФК 9. Здатність використовувати спортивні споруди, спеціальне обладнання та інвентар.

ФК 11. Здатність здійснювати виміри у відповідності до метрологічних вимог, біомеханічний аналіз, синтез, моделювання фізичних вправ та керування рухами людини.

Критерії сформованості компетентності майбутніх фахівців: ціле мотиваційний, гностичний, операційно-практичний, та рефлексивно-творчий.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 150 годин 5 кредитів ECTS.

2. Програма навчальної дисципліни

Кредит 1. Тіло людини як біомеханічна система

Тема 1. Предмет зміст та розвиток біомеханіки як науки? Методи і засоби наукових досліджень в біомеханіці. Фонограма, кіно циклограма, відео циклограма

Тема 2. Методи і засоби аналізу техніки КЦГ. Розвиток біомеханіки як науки

Тема 3. Тіло людини як біомеханічна система, вектора швидкостей та прискорень.

Тема 4. Динаміка рухів. Енергія при рухах. Методика проведення відео зйомки стрибка в довжину.

Кредит 2. Геометрія мас тіла. Важелі та їх види.

Тема 5, Особливості біомеханіки та кінематичні характеристики рухів людини. Ланки, ланцюги, їх з'єднання, важелі.

Тема 6. Рухи навколо осі, динамічні характеристики рухів. Сила. Момент сили. Момент інерції тіла. Дія сил. Зовнішні сили.

Тема 7. Біодинаміка локомоцій переміщень у воді, на воді, повітрі. Види переміщень.

Тема 8. Аналіз техніки веслування.

Кредит 3. Біомеханіка та розвиток її як науки, методи наукових досліджень.

Тема 9. Проведення відео зйомки стрибка в довжину.

Аналіз загального центра ваги.

Тема 10. Аналіз і методика відео зйомки на прикладі стрибка у довжину з місця.

Тема 11. Особливості біомеханіки та кінематичні характеристики рухів людини. Кутові швидкості і прискорення при обертанні на перекладені

Тема 12. Методика відео зйомки. Методи та засоби контролю техніки фізичних вправ засобами відео зйомки. Маркіровка тіла спортсмена, вимоги до відео зйомки.

Кредит 4. Оволодіння засобами і методами біомеханічного контролю.

Тема 13. Рухи навколо осі, динамічні характеристики рухів. Сила. Момент сили. Момент інерції тіла. Дія сил. Зовнішні сили. Побудувати графік обертання на перекладені.

Тема 14. Моторика та переміщення тіла, аналіз акробатичної вправи

Тема 15. Відео аналіз техніки бігу. техніки стрибків.

Тема 16. Побудова і аналіз траєкторії зчв у стрибку з місця в довжину

Тема 17. Аналіз техніки фізичних вправ засобами комп'ютерного контролю

Кредит 5. Аналіз техніки різних фізичних вправ.

Тема 18. Аналіз техніки стрибка в довжину з місця.

Тема 19. Моторика та переміщення тіла. Фазовий аналіз аналіз акробатичної вправи.

Тема 20. Комп'ютерний аналіз техніки стрибка в довжину з розбігу.

Тема 21. Побудувати відеограму параметричних характеристик колінного суглобу під час бігу.

3. Рекомендована література

1. Бурла О. М. Плавання. Прискорений курс навчання : навч. посібник / О. М. Бурла. – 2-ге вид., випр. і доп. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. –156 с.
2. Гончаренко В. І. Олімпійський спорт : навчальний посібник / В.І. Гончаренко, І.В. Іваній, А.І. Кудренко. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2014. – 364 с.
3. Бурла О.М. Загальна теорія підготовки спортсменів : навч.-метод. посібник для студентів галузі знань «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» / О. М. Бурла та інші. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. – 184 с.
4. Козубенко О.С.Тупеев Ю.В. Навчально методичний посібник. Метрологічний контроль в спорті МНУ В.О.Сухомлинського Миколаїв 2017р. 352 с.
- 5.Козубенко О.С.Тупеев Ю.В. Навчально методичний посібник. Біомеханіка фізичних вправ МНУ В, О. Сухомлинського. Миколаїв. 2015.-215 с.
- 6.Лапицький В. О. Навчально-методичний посібник з тренерської практики : для студентів спеціальностей 6.010202 «Спорт», галузь знань 0102 – фізичне виховання, спорт і здоров'я людини / В.О. Лапицький, В.І.
- 7.Гончаренко, М.Б. Чхайло. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. – 124 с
- 8.Тупеев Ю.В. , Козубенко О.С Навчально методичний посібник. Біомеханіка МНУ В, О. Сухомлинського. Миколаїв. 2015.-205 с.

Допоміжна

3.Volpe R. 2014 Robotics Activities at JPL - International Symposium on Artificial Intelligence./ Volpe R. // Robotics and Automation in Space (iSAIRAS), Montreal, Canada, 17 June 2014.

2.Загальна теорія підготовки спортсменів : навч.-метод. посібник для студентів галузі знань «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» / О. М. Бурла та інші. – 2-ге вид., випр. і доп. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. –184 с.

3. Міщенко О.В. Рухливі ігри та естафети : методичні рекомендації для студентів вищих навчальних закладів галузі «0102 – Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини» до вивчення дисципліни «Спортивні і рухливі ігри та методика викладання» / уклад. О. В. Міщенко, Г. Б. Гученко. – 2-ге вид., випр. і доп. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. – 62 с.

Інформаційні ресурси.

1. Сайт кафедри спорту МНУ ім. В.О.Сухомлинського.
2. [http:// www.uaf.org.ua/](http://www.uaf.org.ua/)
3. <http://www.concept2.com>.
4. The Indoor Rowing Training Guide by / Terry O'Neill and Alex Skelton. – Nottingham: Nott'm South & Wilford Ind. Est, 2013. – 253 p.
5. <http://www.3dnews.ru/software/virtualdub/>

4. Форми підсумкового контролю успішності навчання - екзамен

5. Засоби діагностики успішності навчання

Діагностичний розділ визначає диференційований та об'єктивний облік результатів навчальної діяльності студентів і включає в себе ряд підрозділів (блоків):

- а) контроль засвоєння теоретичних знань (блок 1);
 - опитування на практичних заняттях (поточний контроль);
 - модульні тестові контрольні роботи (рубіжний контроль);
 - текстові контрольні роботи (підсумковий контроль)
- б) контроль рівня вмінь та навичок студентів на практичних заняттях (блок 2);
 - оцінка якості підготовки до практичних завдань;
 - оцінка рівня практичної діяльності студентів;
- в) контроль виконання індивідуальних завдань (блок 3);
 - тестові і текстові контрольні роботи;
 - оцінка рівня виконання практичного завдання;
- г) контроль самостійної роботи студентів (блок 4);
 - тестові текстові контрольні роботи.

За семестр студент може отримати максимально **100 балів**.