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

Кафедра теорії та методики фізичної культури

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор із науково-педагогічної
роботи _____ Н. І. Василькова
05 вересня 2018 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БІОМЕХАНІКА

СТУПІНЬ БАКАЛАВРА

Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка
Код та найменування спеціальності 014 Середня освіта
Предметна спеціалізація 014.11 Середня освіта (Фізична культура)
Освітні програми Фізична культура, спортивно-масова робота та туризм,
Фізична культура та Захист Вітчизни

Факультет фізичної культури та спорту

Миколаїв – 2018

Розроблено та внесено: Миколаївський національний університет імені В.О.Сухомлинського.

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

Програму схвалено на засіданні кафедри Теорії та методики фізичної культури
Протокол від «27» серпня 2018 року № 1
Завідувач кафедри теорії та методики
фізичної культури _____ (Литвиненко О. М.)

Програму погоджено навчально-методичною комісією факультету фізичної культури та спорту
Протокол від « 28 » серпня 2018 року № 1
Голова навчально-методичної комісії _____ (Литвиненко О. М.)

Програму погоджено навчально-методичною комісією університету
Протокол від «05» вересня 2018 року № 2
Голова навчально-методичної комісії університету_____(Василькова Н. І.)

ВСТУП

Курс дисципліни "Біомеханіка" передбачає вивчення студентами теорії та методику 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.

Протягом 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.

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 обов’язкової навчальної дисципліни “Біомеханіка” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалавра спеціальності 014.11 Середня освіта (Фізична культура).

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 ефективне 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:

- теорію завдання і методи біомеханіки;
- кінематичні характеристики рухового апарату людини та її рухової діяльності;
- біомеханічні особливості різних видів рухової функції людини у процесі фізичного виховання;
- моторику людини, біомеханічне обґрунтування техніки і тактики різних видів рухової діяльності.
- уміти: аналізувати кінематику та динаміку рухових дій за матеріалами об'єктивної реєстрації
- кількісно оцінювати рівень розвитку основних рухових якостей

;• моделювати біомеханічні характеристики індивідуальної раціональної техніки і

- сучасні біомеханічні технології. На вивчення навчальної дисципліни

<u>Завдання</u> *<u>дисципліни:</u>*

<u>Освітні:</u>

- 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;

<u>Оздоровчі:</u>

- забезпечення високого рівня працездатності.

<u>Виховні:</u>

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

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

<u>- знань:</u>

- місце та значення біомеханіки у системі фізичного виховання України;
- розвиток біомеханіки та становлення її як науки;
- основи синтезу і аналізу техніки фізичних вправ;

<u>- вмінь та навичок:</u>

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

<u>Об'єктом</u> дисципліни є засіб вдосконалення фізичного виховання.

Предметом дисципліни є теоретичні та експериментальні основи біомеханіки.

Загальні компетентності (ЗК)
ЗК 3. Здатність до пошуку інформації, її аналізу та критичного оцінювання.
ЗК 5. Здатність використовувати інформаційно-комунікаційні технології.
Фахові компетентності спеціальності (ФК)
ФК 6. Здатність до аналізу, систематизації та оцінки педагогічного досвіду, здатність до розробки методики та технологій для розвитку рухових умінь і навичок та фізичних (рухових) якостей) на основі розуміння і застосування положень фізіології, морфології, біохімії, біомеханіки.
Програмні результати навчання
ПРН 2. Демонструє знання й уміння застосовувати на практиці основні положення фізіології, біомеханіки, морфології, педагогіки, психології, біохімії для розвитку фізичних (рухових) якостей, формування рухових умінь і навичок людей різних вікових груп, володіє засобами інтегрального гармонійного (розумового, духовного і фізичного) розвитку людини.
ПРН 9. Демонструє знання законів природничо-наукових дисциплін у професійній діяльності, застосовує методи теоретичного та експериментального дослідження в професійній діяльності.
ПРН 18. Виявлена здатність вчитися упродовж життя і вдосконалюватися, з високим рівнем автономності, набутої під час навчання кваліфікації.

2. Інформаційний обсяг 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, киноциклограма, відео циклограма.
Тема 2. Методи і засоби наукових досліджень в біомеханіці. Розвиток біомеханіки як науки. Тіло людини як біомеханічна система. Біокінематичні ланки та ланцюги. Методи і засоби аналізу техніки КЦГ.
Тема 3. Тіло людини як біомеханічна система. Вектора швидкостей та прискорень.
Тема 4. Динаміка рухів. Людина, яка біомеханічна система. Енергія при рухах, методика проведення відео зйомки стрибка в довжину.
«Методика маркірування тіла спортсмена і відео зйомка техніки фізичних вправ»
«Методика розмітки поля для відео зйомки техніки фізичних вправ/
Визначення структури техніки та фази рухів в бігу на короткі і середні дистанції, методи їх контролю.

Кредит 2. Геометрія мас тіла. Важелі та їх види.
Тема 1. Особливості біомеханіки та кінематичні характеристики рухів людини. Ланки, ланцюги, їх з’єднання, важелі.
Тема 2. Рухи навколо осі, динамічні характеристики рухів. Сила. Момент сили. Момент інерції тіла. Дія сил. Зовнішні сили.

Тема 3. Біодинаміка локомоцій переміщень у воді, на воді, повітрі. Види переміщень.
Тема 4. Аналіз техніки веслування.

Кредит 3. Методи наукових досліджень

Тема 1. Методика проведення відео зйомки стрибка в довжину.
Аналіз загального центра ваги.
Тема 2. Аналіз і методи відео зйомки на прикладі стрибка у довжину з місця.
Тема 3. Особливості біомеханіки та кінематичні характеристики рухів людини. Кутові швидкості і прискорення при обертанні на перекладені
Тема 4. 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. Аналіз техніки з використанням комп'ютерних програм

Тема 1. Рухи навколо осі, динамічні характеристики рухів. Сила. Момент сили. Момент інерції тіла. Дія сил. Зовнішні сили. Побудувати графік обертання на перекладені.
Тема 2. Моторика та переміщення тіла, аналіз акробатичної вправи
Тема 3. Відео аналіз техніки бігу. техніки стрибків.
Тема 4. Побудова і аналіз траєкторії зцв у стрибку з місця в довжину
Тема 5. Аналіз техніки фізичних вправ засобами комп'ютерного контролю

3. Рекомендована література

Базова

1. Бернштейн Н.А. О ловкости и ее развитии. – М.: ФиС, 1991. – 28 с.
2. Брижатий О.В. Біомеханіка: модульна система навчання: Навчальний посібник для факультетів фізичного виховання педагогічних вузів та педагогічних університетів. – Суми: ВВП "Мрія" ЛТД, 1997. – 64 с.
3. Брижатий О.В., Одинцова С.В. Біомеханічні основи спортивної діяльності: Навчальний посібник: Лекційний матеріал до дисципліни "Теорія і методика обраного виду спорту". – Суми, 1998. – 154 с.
4. Волков В.М., Филин В.П. Спортивный отбор. – М: ФиС, 1983. – 176 с.
5. Глузман Л С., Баранов В.М. Домашние тренажеры. – М.: Знание, 1985. – 64 с.
6. Донской Д.Д. Биомеханика с основами спортивной техники. – М.: ФиС, 1971. – 288 с.
7. Запорожанов В.А. Контроль в спортивной тренировке. – К.: Здоров'я. 1988. – 144 с.
8. Зациорский В.М., Алешинский С, Якунин Н.Л. Биомеханические основы выносливости. – М.: ФиС, 1982 – 207 с.
9. Зациорский В.М., Аруин А.С., Селуянов В.П. Биомеханика двигательного аппарата человека. – М.: ФиС, 1981. – 143 с.
10. Иваницкий М.Ф.Анатомия человека (с основами динамической и спортивной морфологии): Учеб. для ИФК. – М.: ФиС, 1985. – 544 с.
11. Иванов В.В. Комплексный контроль в подготовке спортсменов. – М.: ФиС, 1987. – 256 с.

Додаткова

1. Использование тренажеров в оздоровительных целях / А.А.Шелюженко, С.А.Душанин, Е.А.Пирогова, Л.Я.Иващенко, - К.: Здоров'я, 1984. – 135 с.
2. Лапутин А.Н., Хапко В.Е. Биомеханика физических упражнений. – К.: Рад. шк., 1986. – 135 с.
3. Лапутин А.Н. Обучение спортивным движениям. – К.: Здоров'я, 1986. – 216 с.
4. Лапутин А.Н., Уткин В.Л. Технические средства огбучения: Учебное пособие для ИФК. – М.: ФиС, 1990. – 80 с.
5. Лапутін А.М., Носко М.О., Кашуба В.О. Біомеханічні основи техніки фізичних впарв. – К.: Наук. світ, 2001. – 201 с.
6. Назаров В.Т. Движения сопртсменов. – Мн.: Полымя, 1984. – 176 с.
7. Практическая биомеханика / А.Н.Лапутин, В.В.Гамалий, А.А.Архипов и др.; А.Н.Лапутин (общ. ред.). – К.: Науковий світ, 2000. – 298 с.
8. Уткин В.Л. Биомеханика физических упражнения: Учеб. пособие для студентов фак. физ. воспитания пед.ин-тов, физ.культуры по спец. №2114 "Физ.воспитание". – М.: Просвещение, 1989. – 210 с.
9. Нока Р.М. Основы кинезиологии. – К.: Олимпийская литература, 1998. – 400 с.

Інформаційні ресурси.

1. Сайт кафедри спорту МНУ ім. В.О.Сухомлинського.
2. http:// www.uaf.org.ua/
3. http://www.concept2.com.
4. The Indoor Rowing Training Guideby / 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

у шостому семестрі - іспит

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);
- тестові контрольні роботи за кредит (рубіжний контроль);
- тестові 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;

- тестові і текстові контрольні роботи;
- оцінка рівня виконання практичного завдання;

г) контроль самостійної роботи студентів;

- тестові текстові контрольні роботи.

За семестр студент може отримати максимально 100 балів.