|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Кафедра біобезпеки і здоров’я людини** |
| **біомеханіка у фізичній терапії**  **Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)** | | |

# Реквізити навчальної дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень вищої освіти | *Перший (бакалаврський)* |
| Галузь знань | *22 Охорона здоров’я1* |
| Спеціальність | *227 Фізична терапія , ерготерапія* |
| Освітня програма | *Фізична терапія, ерготерапія* |
| Статус дисципліни | *Нормативна* |
| Форма навчання | *очна(денна)* |
| Рік підготовки, семестр | *3 курс, осінній* |
| Обсяг дисципліни | *3 кредити ЄКТС/90 годин* |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | *МКР, Залік* |
| Розклад занять | *За розкладом на сайті http://rozklad.kpi.ua/* |
| Мова викладання | *Українська* |
| Інформація про  керівника курсу / викладачів | *Лектор: к.т.н., доц., Антонова-Рафі Юлія Валеріївна*  *antonova-rafi@ukr.net*  *0675063994*  *Практичні / Семінарські: асист. кафедри Білевич Денис Андрійович,*  *denis.bilevich@ukr.net 093 990 37 07* |
| Розміщення курсу | *Moodle* [*https://do.ipo.kpi.ua*](https://do.ipo.kpi.ua/) |

# Розподіл годин

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Лекції | Практичні | Самостійна робота |
| *осінній семестр* | *18* | *27* | *45* |

# Програма навчальної дисципліни

# Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Біомеханіка у фізичній терапії» є характеристика особливостей та закономірностей рухів біологічних систем з точки зору законів механіки, виходячи з анатомо-фізіологічних особливостей живого організму.

**Мета дисципліни:** підготовка фахівців, здатних розв’язувати складні теоретичні та практичні завдання, пов’язані з порушеннями функцій опорно-рухового апарату, володіти сучасними знаннями в сфері фізичної терапії, ерготерапії. Поглиблювати та поширювати наукові знання у сфері фізичної терапії, ерготерапії шляхом наукових досліджень та інноваційної діяльності. Створювати умови всебічного професійного, інтелектуального, соціального та творчого розвитку особистості на найвищих рівнях досконалості і в освітньо-науковому середовищі.

**Загальні компетентності:**

ЗК 1 Здатність до розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 3 Здатність до міжособистісної взаємодії.

ЗК 4 Здатність працювати в команді.

ЗК 6 Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмовою.

ЗК 8 Здатність планувати та управляти часом.

ЗК 9 Здатність до використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 10 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 11 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 12 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 15 Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**Спеціальні (фахові) компетентності:**

ФК 1 Здатність пояснити пацієнтам, клієнтам, родинам, членам міждисциплінарної команди, іншим медичним працівникам потребу у заходах фізичної терапії, ерготерапії, принципи їх виконання і зв'язок з охороною здоров’я.

ФК 2 Здатність аналізувати будову, нормальний та індивідуальний розвиток людського організму та його рухові функції.

ФК 3 Здатність трактувати патологічні процеси та порушення і застосовувати для їх корекції придатні засоби фізичної терапії, ерготерапії.

ФК 5 Здатність провадити безпечну для пацієнта/клієнта та практикуючого фахівця практичну діяльність з фізичної терапії, ерготерапії у травматології та ортопедії.

ФК 6 Здатність виконувати базові компоненти обстеження у фізичній терапії та/або ерготерапії: спостереження, опитування, вимірювання та тестування, документувати їх результати.

ФК 8 Здатність ефективно реалізовувати програму фізичної терапії та/або ерготерапії

ФК 9 Здатність забезпечувати відповідність заходів фізичної терапії та/або ерготерапії функціональним можливостям та потребам пацієнта/клієнта.

ФК 10 Здатність проводити оперативний, поточний та етапний контроль стану пацієнта/клієнта відповідними засобами й методами та документувати отримані результати.

ФК 14 Здатність знаходити шляхи постійного покращення якості послуг фізичної терапії та ерготерапії.

**Результатами навчання після вивчення дисципліни:**

ПРН 1 Демонструвати готовність до зміцнення та збереження особистого та громадського здоров'я шляхом використання рухової активності людини та проведення роз’яснювальної роботи серед пацієнтів/клієнтів, членів їх родин, медичних фахівців, а також покращенню довкілля громади.

ПРН 4 Застосовувати у професійній діяльності знання біологічних, медичних, педагогічних та психосоціальних аспектів фізичної терапії та ерготерапії.

ПРН 6 Застосовувати методи й інструменти визначення та вимірювання структурних змін та порушених функцій організму, активності та участі, трактувати отриману інформацію.

ПРН 9 Реалізувати індивідуальні програми фізичної терапії, ерготерапії

ПРН 10 Здійснювати заходи фізичної терапії для ліквідації або компенсації рухових порушень та активності.

ПРН 11 Здійснювати заходи ерготерапії для ліквідації або компенсації функціональних та асоційованих з ними обмежень активності та участі в діяльності.

ПРН 12 Застосовувати сучасні науково-доказові дані у професійній діяльності.

ПРН 16 Проводити інструктаж та навчання клієнтів, членів їх родин, колег і невеликих груп.

ПРН 17 Оцінювати результати виконання програм фізичної терапії та ерготерапії, використовуючи відповідний інструментарій, та за потреби, модифіковувати поточну діяльність.

ПРН 18 Оцінювати себе критично, засвоювати нову фахову інформацію, поглиблювати знання за допомогою самоосвіти, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.

ПРН 21 Усвідомлення суспільної значущості професії, позитивної мотивації у виконанні професійної діяльності та певний рівень відповідальності за своє життя і професійну діяльність.

# Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Дисципліна «Біомеханіка у фізичній терапії» має міждисциплінарний характер. Вона інтегрує відповідно до свого предмету знання з інших освітніх і наукових галузей: фізіологія, біохімія, біофізика та механіка, За структурно-логічною схемою програми підготовки магістра «Біомеханіка у фізичній терапії» тісно пов’язана з іншими дисциплінами за сучасними науковими дослідженнями із спеціальності.

# Необхідні навички:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність працювати в команді.
3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
5. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
6. Здатність добре орієнтуватись в основних проблемах і завданнях охорони здоров’я.
7. Здатність враховувати психічні, психологічні, вікові, індивідуальні, релігійні та інші особливості пацієнтів у процесі фізичної терапії, ерготерапії.
8. Здатність розуміти та виконувати свої професійні обов’язки у межах своїх компетенцій.
9. Здатність узагальнювати власний досвід застосування технологій фізичної терапії, аналізувати отриману інформацію та робити правильні висновки.
10. Збереження науково-технічного потенціалу.

# Зміст навчальної дисципліни

Програмні результати навчання, контрольні заходи та терміни виконання оголошуються студентам на першому занятті.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Тема | Програмні результати навчання | Основні завдання | |
| Контрольний  захід | Термін  виконання |
| 1 | Предмет, задачі і зміст біомеханіки. Розвиток біомеханіки як науки | ПРН 1  ПРН 6  ПРН 21 | Практичне заняття №1 | 1, 2 тиждень |
| 2 | Тіло людини як біомеханічна система | ПРН 4  ПРН 9  ПРН 17 | Практичне заняття №2 | 3, 4 тиждень |
| 3 | Біомеханічні особливості м'язів | ПРН 4  ПРН 12 | Практичне заняття №3,  Практичне заняття №4 | 5, 6 тиждень |
| 4 | Динамічні особливості сили в рухах людини | ПРН 11  ПРН 17  ПРН 18 | Практичне заняття №5,  Практичне заняття №6 | 7, 8 тиждень |
| 5 | Характеристики рухів людини. Кінематичні особливості рухів людини | ПРН 4  ПРН 6  ПРН 10  ПРН 12 | Практичне заняття №7,  Практичне заняття №8 | 9, 10 тиждень |
| 6 | Сили відносно біомеханічної системи | ПРН 4  ПРН 12 | Практичне заняття №9 | 11, 12 тиждень |
| 7 | Біодинаміка локомоцій переміщень у воді, на воді, повітрі. Види переміщень | ПРН 6  ПРН 16  ПРН 17 | Практичне заняття №10, Практичне заняття №11 | 13, 14 тиждень |
| 8 | Біомеханічні основи техніки спортивних вправ | ПРН 17  ПРН 18 | Практичне заняття №12 | 15, 16 тиждень |
| 9 | Модульна контрольна  робота | всі | Практичне заняття №13 | 17 тиждень |
| 10 | Залік | всі |  | 18 тиждень |

Модульна контрольна робота є поточним контрольним заходом, який охоплює практичні навички застосування інструментів точних наук для кількісного визначення, аналізу і оцінки функціональних систем і процесів взаємодіючих природних і штучних систем, що дозволить: досліджувати, розробляти, застосовувати, вдосконалювати та впроваджувати рішення, засоби та методи інженерних і точних наук, а також методи та технології медичної та біоінженерії для вирішення проблем, пов’язаних зі здоров’ям та якістю життя людини.

# Навчальні матеріали та ресурси

**Базова література:**

1. Донской Д. Д. Биомеханика / Д. Д. Донской. – М.: "Просвещение", 1975. – 239 с.
2. Зациорский В. М. Биомеханика двигательного аппарата человека / В. М. Зациорский, А. С. Аруин, В. Н. Селуянов. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с.
3. Донской Д. Д. Биомеханика / Д. Д. Донской, В. М. Зациорский. – М.: Физкультура и спорт, 1979. – 264 с.
4. Григор'єва Л. І. Основи біофізики і біомеханіки : навч. посіб. / Л. І. Григор'єва, Ю. А. Томілін; Чорномор. держ. ун-т ім. Петра Могили. - Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. - 297 c.
5. 16. Лапутін А.М., Носко М.О., Кашуба В.О. Біомеханічні основи техніки фізичних впарв. - К.: Наук. світ, 2001. - 201 с.

**Додаткова література:**

1. Энока Р.М. Основы кинезиологии (перевод с английского). – К.: Олимпийская литература, 2000. – 399 с.
2. Музика Ф. Анатомія людини : навч. посіб. / Федір Музика, Мирослава Гриньків, Тетяна Куцериб. – Л. : ЛДУФК, 2014. – 360 с. – ISBN 978-966-2328-70-7.
3. 4. O’Sullivan S., Schmitz T. Physical Rehabilitation: Assessment and Treatment. – 4th ed. – Philadelphia: F.A. Davis, 2000
4. Скляренко Є.Т. Травматологія і ортопедія: Підруч. для студ. Вищих мед. навч. закл. – К.: Здоров’я, 2005. – 384 с.
5. 20. Нока Р.М. Основы кинезиологии. - К.: Олимпийская литература, 1998.
6. 17. Фомин Н.А., Вавилов Ю.М. Физиологические основы двигательной активности. - М.: ФитС, 1991. - 224 с.

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

| Назви розділів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Всього | у тому числі | | | | | | | | | | | |
| Лекції | | ПРАКТИЧНІ | | | | | Лаборант. | | Індивідуальні заняття | | СРС |
| Семінари | | Комп. практ. | | |
| За НП | Аудиторні | За НП | Аудиторні | За НП | Аудиторні | |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | | | | | 5 | | 6 | | 7 |
| Предмет, задачі і зміст біомеханіки. Розвиток біомеханіки як науки | 10 | 2 |  | 2 |  |  |  | |  | |  | | 6 |
| Тіло людини як біомеханічна система | 10 | 2 |  | 2 |  |  |  | |  | |  | | 6 |
| Біомеханічні особливості м'язів | 10 | 2 |  | 4 |  |  |  | |  | |  | | 4 |
| Динамічні особливості сили в рухах людини | 10 | 2 |  | 4 |  |  |  | |  | |  | | 4 |
| Характеристики рухів людини. Кінематичні особливості рухів людини | 10 | 2 |  | 4 |  |  |  | |  | |  | | 4 |
| Сили відносно біомеханічної системи | 10 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | |  | | 6 | |
| Біодинаміка локомоцій переміщень у воді, на воді, повітрі. Види переміщень | 12 | 2 |  | 5 |  |  |  |  | |  | | 5 | |
| Біомеханічні основи техніки спортивних вправ | 10 | 2 |  | 2 |  |  |  |  | |  | | 6 | |
| Модульна контрольна  робота | 4 | - |  | 2 |  |  |  |  | |  | | 2 | |
| Залік | 4 | 2 |  | - |  |  |  |  | |  | | 2 | |
| ***Всього годин*** | **90** | **18** |  | **27** |  | **0** |  | **0** | |  | | **45** | |

# Самостійна робота студента/аспіранта

Види самостійної роботи: підготовка до аудиторних занять здійснюється відповідно до плану дисципліни, проведення розрахунків за первинними даними, отриманими на лабораторних заняттях, розв’язок задач, написання реферату, виконання розрахункової роботи, виконання домашньої контрольної роботи тощо надсилається викладачу в електронному вигляді через систему MOODLE та в терміни часу вказаний у системі поточного оцінювання.

# Політика та контроль

# Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

## **Порушення термінів виконання завдань та заохочувальні бали:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Заохочувальні бали | | Штрафні бали | |
| Критерій | Ваговий бал | Критерій | Ваговий бал |
| Виконання практичних робіт | 2 бали | Порушення термінів виконання практичних робіт | * 0,5 балу |
| Своєчасне написання МКР | 0 балів | Несвоєчасне написання МКР | * 5 балів |
| Своєчасна здача іспиту | 0 балів | Перездача іспиту | * 5 балів |

**Відвідування занять**

## Відвідування лекцій, практичних та виїзних занять не оцінюється, за відсутність на них нараховуються штрафні бали. Студентам рекомендується відвідувати заняття, оскільки на них викладається теоретичний матеріал та розвиваються навички, необхідні для виконання семестрового індивідуального завдання. Система оцінювання орієнтована на отримання балів за активність студента, а також виконання завдань, які здатні розвинути практичні уміння та навички.

## Пропущені контрольні заходи можна перескласти до завершення атестаційного тижня.

## Тематичне завдання, яке подається на перевірку з порушенням терміну виконання – не оцінюється.

## **Календарний рубіжний контроль**

Проміжна атестація студентів (далі – атестація) є календарним рубіжним контролем. Метою проведення атестації є підвищення якості навчання студентів та моніторинг виконання графіка освітнього процесу студентами 1.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Критерій | | | Перша  атестація | Друга  атестація |
| Термін атестації 1 | | | 8-ий тиждень | 14-ий тиждень |
| Умови отримання атестації | Поточний рейтинг 1 | | ≥ 13 балів | ≥ 30 балів |
| Виконання практичних робіт | Практична робота 1-6 | + | + |
|  | Практична робота 7-11 | - | + |

## **Академічна доброчесність**

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: https://kpi.ua/code.

## **Норми етичної поведінки**

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: https://kpi.ua/code.

## **Процедура оскарження результатів контрольних заходів**

Студенти мають можливість підняти будь-яке питання, яке стосується процедури контрольних заходів та очікувати, що воно буде розглянуто згідно із наперед визначеними процедурами. Студенти мають право оскаржити результати контрольних заходів, але обов’язково аргументовано, пояснивши з яким критерієм не погоджуються відповідно до оціночного листа та/або зауважень.

1 Рейтингові системи оцінювання результатів навчання: Рекомендації до розроблення і застосування. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. 20 с.

# Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

*Модульна контрольна робота* є поточним контрольним заходом, який охоплює практичні навички застосування інструментів точних наук для кількісного визначення, аналізу і оцінки функціональних систем і процесів взаємодіючих природних і штучних систем, що дозволить: досліджувати, розробляти, застосовувати, вдосконалювати та впроваджувати рішення, засоби та методи інженерних і точних наук, а також методи та технології медичної та біоінженерії для вирішення проблем, пов’язаних зі здоров’ям та якістю життя людини.

# Система оцінювання

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Контрольний захід | % | Ваговий  бал | Кіл-ть | Всього |
| 1. | Практична робота | 26 | 2 | 13 | 26 |
| 2. | Модульна контрольна робота | 14 | 14 | 1 | 14 |
| 3. | Дистанційне навчання/Наукова діяльність | 20 | 20 | 1 | 20 |
| 4. | Залік | 40 | 40 | 1 | 40 |
|  | Всього | | | | 100 |

Результати оголошуються кожному студенту окремо у присутності або в дистанційній формі (у системі Moodle або е-поштою).

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Модульна контрольна робота | % | Ваговий бал | Кіл-ть | Всього |
| 1. | Відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації) | 90 | 30 | 3 | 90 |
| 2. | Несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації) | 75 | 25 | 3 | 75 |
| 3. | Є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації) | 60 | 20 | 3 | 60 |
| 4. | Відповідь на тестове запитання з варіантами відповідей | 10 | 10 | 1 | 10 |
| 5. | Відповідь відсутня або невірна | 0 | 0 | 3 | 0 |
|  | Максимальна кількість балів | | | | 100 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Дистанційне навчання | % | Ваговий бал | Кіл-ть | Всього |
| 1. | Відповідь на контрольні запитання в онлайн-системі Webex або Zoom | 40 | 10 | 4 | 40 |
| 2. | Відповідь на тести у системі Moodle | 50 | 10 | 5 | 50 |
| 3. | Вчасність проходження дистанційного навчання | 10 | 10 | 1 | 10 |
|  | Всього | | | | 100 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Залікова контрольна робота | % | Ваговий бал | Кіл-ть | Всього |
| 1. | Відповідь правильна (не менше 90% потрібної інформації) | 90 | 30 | 3 | 90 |
| 2. | Несуттєві помилки у відповіді (не менше 75% потрібної інформації) | 75 | 25 | 3 | 75 |
| 3. | Є недоліки у відповіді та певні помилки (не менше 60% потрібної інформації) | 60 | 20 | 3 | 60 |
| 4. | Відповідь на тестове запитання з варіантами відповідей | 10 | 10 | 1 | 10 |
| 5. | Відповідь відсутня або не правильна | 0 | 0 | 3 | 0 |
|  | Максимальна кількість балів | | | | 100 |

**Семестрова атестація студентів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обов’язкова умова допуску до екзамену/заліку | | Критерій |
| 1 | Поточний рейтинг | RD > 60 |
| 2 | Виконання семестрового індивідуального завдання | Проходження дистанційного навчання RD > 60 |
| 3 | Виконання модульної контрольної роботи | Кількість балів РМОд > 6 |
| 4 | Залікова контрольна робота | Кількість балів R3An > 60 |

## **Додаткові умови допуску до екзамену/заліку:**

1. Виконання практичних робіт;

2. Позитивний результат першої атестації та другої атестації;

3. Відвідування 60% лекційних занять.

Таблиця переведення рейтингових балів до оцінок за університетською шкалою 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рейтингові бали, RD | Оцінка за  університетською шкалою | Можливість отримання  оцінки «автоматом» |
| 95 ≤ RD ≤ 100 | Відмінно | Відмінно |
| 85 ≤ RD ≤ 94 | Дуже добре | Дуже добре |
| 75 ≤ RD ≤ 84 | Добре | Добре |
| 65 ≤ RD ≤ 74 | Задовільно | - |
| 60 ≤ RD ≤ 64 | Достатньо | - |
| RD < 60 | Незадовільно | - |
| Невиконання умов допуску | Не допущено | - |

## 2 Оцінювання результатів навчання здійснюється за рейтинговою системою оцінювання відповідно до рекомендацій Методичної ради КПІ ім. Ігоря Сікорського , ухвалених протоколом №7 від 29.03.2018 року.

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** доцентом кафедри ББЗЛ, к.т.н., доц., Ю. В. Антоновою-Рафі

**Ухвалено** кафедрою ББЗЛ (протокол № 1 від 25.08.2021

**Погоджено** Методичною комісією факультету[[1]](#footnote-1) (протокол № 1 від 30.08.2021

1. [↑](#footnote-ref-1)