

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ
МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ФІЗИКА**
для здобувачів вищої освіти 2 курсу денної форми здобуття освіти (3,10 р.н.)
освітньої програми «Фізична терапія»
спеціальності «227 Фізична терапія, ерготерапія»
галузі знань «22 Охорона здоров'я»
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

ВИКЛАДАЧ



БАРАННИК
Мар'яна Олександрівна

maryano4ka2015@gmail.com

1. **Назва закладу вищої освіти та підрозділу:** Національний фармацевтичний університет, кафедра фундаментальних та суспільно-гуманітарних наук.

2. **Адреса:** м. Харків, вул.Олександра Невського,18, 1, 3 поверхи, email: Department-fsh@nuph.edu.ua

3. **Веб-сайт:** podfac.nuph.edu.ua

4. **Інформація про викладача:**
Баранник Мар'яна Олександрівна

Кандидат фізико-математичних наук, старший викладач кафедри фундаментальної та мовної підготовки НФаУ. Досвід науково-педагогічної діяльності – 10 років. Читає курси: «Біофізика», «Медична та біологічна фізика», «Фізика, фізичні методи аналізу», «Фізика», «Біофізика, фізичні методи аналізу», «Вища математика», «Статистичні методи у фармації» українською та англійською мовами. Наукові інтереси: міжклітинна адгезія, мембранна і клітинна біофізика, кріобіологія. Член Українського Біофізичного Товариства, член Української асоціації медичних фізиків.

5. **Консультації:** відбуваються онлайн у Zoom щовівторка з 12.05 до 12.50, ID: 6479350070, пароль 01001, посилання:

<https://us02web.zoom.us/j/6479350070?pwd=bVRsdWMxNVpSZEE4SEhKbEc4dzRUQT09>

Анотація освітньої компоненти: освітня компонента «Медична та біологічна фізика» дає знання про фізичні процеси, які відбуваються у біологічних середовищах, перш за все – в організмі людини, і які пояснюються на основі фундаментальних законів та досягнень фізики для вирішення практичних завдань медицини. Освітня компонента «Медична та біологічна фізика» об'єднує знання та навички з різних компонент: фізика, математика, хімія, біологія, фізіологія, та націлює на кінцевий результат – професійну компетентність.

6. **Мета викладання освітньої компоненти:** викладання освітньої компоненти «Біофізика, фізичні методи аналізу» є поглиблення і вдосконалення знань, вмінь і практичного розуміння біофізичних процесів у живому організмі; фізичних методів діагностики і дослідження біологічних систем; впливу фізичних факторів на організм людини, фізичних властивостей і характеристик оточуючого середовища, а також розгляд ряду питань, необхідних майбутнім фізичним терапевтам для використання у професійній сфері.

7. **Компетентності відповідно до освітньої програми:**

Soft- skills / Загальні компетентності (ЗК):

ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

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.

Hard-skills / Фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 1. Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ФК 03. Здатність трактувати патологічні процеси та порушення і застосовувати для їх корекції придатні засоби фізичної терапії, ерготерапії.

ФК 04. Здатність враховувати медичні, психолого-педагогічні, соціальні аспекти у практиці фізичної терапії, ерготерапії.

ФК 15. Здатність володіти аналізом та вести дискусію на медико-біомедичні та соціальні теми, пов'язані з аспектами фізичної терапії, ерготерапії.

ФК 16. Здатність впровадити професійну діяльність відповідно до потреб здоров'я, культурних цінностей та традицій населення України.

8. Програмні результати навчання:

ПРН1. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів.

ПРН 04. Застосовувати у професійній діяльності знання біологічних, медичних, педагогічних та психосоціальних аспектів фізичної терапії та ерготерапії.

ПРН 11. Застосовувати сучасні науково-доказові дані у професійній діяльності.

ПРН 17. Оцінювати себе критично, засвоювати нову фахову інформацію, поглиблювати знання за допомогою самоосвіти, оцінювати й представляти власний досвід, аналізувати й застосовувати досвід колег.

ПРН 18. Застосовувати професійну діяльність відповідно до потреб здоров'я, культурних цінностей та традицій населення України.

9. Статус освітньої компоненти: вибіркова.

10. Пререквізити освітньої компоненти: курси фізики, математики, хімії, біології, фізіології.

11. Обсяг освітньої компоненти: 3 кредити ЄКТС, 90 годин: 44 години аудиторних занять, з них – 8 годин лекцій, 36 годин – практичних занять, 46 годин самостійної роботи.

12. Організація навчання:

Формат викладання освітньої компоненти:

Зміст освітньої компоненти:

Змістовий модуль 1. Біологічна фізика

Тема 1. Основи біомеханіки. Коливальні та хвильові процеси

Тема 2. Фізика слуху. Інфразвук та ультразвук. Біофізика кровообігу

Тема 3. Термодинаміка біологічних процесів і елементи молекулярної фізики. Явища переносу. Біофізика м'язового скорочення

Тема 4. Біологічні мембрани. Транспорт речовин крізь мембрани. Біоелектричні потенціали

Змістовий модуль 2. Медична фізика

Тема 5. Електричні і магнітні поля в живих організмах. Електромагнітні хвилі

Тема 6. Медична біофізика зору. Теплове випромінювання і застосування його в медицині та фізичній реабілітації

Тема 7. Лазери та їх застосування в медичній практиці. Іонізуюче випромінювання

Тема 8. Медична біофізика у фізичній реабілітації та підвищенні фізичної працездатності

13. Види та форми контролю:**Види та форми контролю:**

Поточний контроль: усне опитування, складання тестових завдань, вирішення розрахункових задач.

Контроль змістових модулів: письмовий теоретичний та тестовий контроль.

Форма семестрового контролю: семестровий залік.

Умови допуску до контролю змістових модулів: для допуску до контролю кожного наступного змістового модуля необхідна наявність мінімальної кількості балів за теми (заняття) попередніх змістових модулів та за контроль попередніх змістових модулів.

Умови допуску до семестрового контролю: поточний рейтинг більше 60 балів, відсутність невідпрацьованих пропусків практичних та семінарських занять, виконання всіх вимог, які передбачені робочою програмою освітньої компоненти.

15. Система оцінювання з освітньої компоненти:**Система оцінювання з освітньої компоненти:**

Результати семестрового контролю у формі семестрової оцінки оцінюються за шкалою ECTS, 100-бальною та недиференційованою шкалою («зараховано», «не зараховано»).

Бали з освітньої компоненти нараховуються за таким співвідношенням:

Види оцінювання	Максимальна кількість балів (% від кількості балів за модуль - для змістових модулів)
Змістовий модуль 1: - робота на заняттях 1-9: робота на заняттях (усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач); - контроль змістового модуля 1 (складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач).	54 (54 %)
Змістовий модуль 2: - робота на заняттях 10-17: робота на заняттях (усне опитування, складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач); - контроль змістового модуля 2 (складання тестових завдань, вирішення ситуаційних (розрахункових) задач).	46 (46 %)
Семестровий контроль з модуля 1	100

Самостійна робота здобувачів вищої освіти оцінюється під час поточного контролю.

16. Політики освітньої компоненти:

Політика щодо академічної доброчесності. Ґрунтується на засадах академічної доброчесності, наведених в ПОЛ «Про заходи щодо запобігання випадків академічного плагіату у НФаУ». Списування при оцінюванні успішності здобувача вищої освіти під час контрольних заходів на практичних (семінарських, лабораторних) заняттях, контролю змістових модулів та семестрового екзамену заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування викладачем.

Політика щодо відвідування занять. Здобувач вищої освіти зобов'язаний відвідувати навчальні заняття (ПОЛ «Про організацію освітнього процесу НФаУ») згідно з розкладом (<https://nuph.edu.ua/rozklad-zanyat/>), дотримуватися етичних норм поведінки.

Політика щодо дедлайнів, відпрацювання, підвищення рейтингу, ліквідації академічної

заборгованості. Відпрацювання пропущених занять здобувачем вищої освіти здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про відпрацювання студентами пропущених навчальних занять та порядок ліквідації академічної різниці в навчальних планах у НФаУ» згідно з встановленим на кафедрі графіком відпрацювань пропущених занять. Підвищення рейтингу та ліквідація академічної заборгованості з освітньої компоненти здійснюється здобувачами освіти відповідно до порядку, наведеного в ПОЛ «Про порядок оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у НФаУ». Здобувачі вищої освіти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених кафедрою для виконання видів письмових робіт з освітньої компоненти. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку – до 20% від максимальної кількості балів за даний вид роботи.

Політика щодо оскарження оцінки з освітньої компоненти (апеляцій). Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження (апеляцію) оцінки з освітньої компоненти, отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до ПОЛ «Положення про оскарження результатів семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти у НФаУ».

17. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення освітньої компоненти:

Обов'язкова література	<ol style="list-style-type: none"> 1. Погорелов С.В. Медична та біологічна фізика : підруч. для студентів закл. вищ. освіти / С. В. Погорелов, Е. О. Ромоданова, Р. Р. Османов, В. О. Тіманюк. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2019. – 264 с. 2. Личковський Е.І. Біофізика. Фізичні методи аналізу та метрологія : підручник / Е. І. Личковський, В. О. Тіманюк, О. В. Чалий [та ін.] ; за ред. Е. І. Личковського, В. О. Тіманюка. – Вінниця : Нова Книга, 2014. – 464 с.
Додаткова література для поглибленого вивчення освітньої компоненти	<ol style="list-style-type: none"> 1. Погорелов, С.В. Методичні рекомендації. Медична та біологічна фізика: методичні рекомендації для самостійної роботи здобувачів вищої освіти освітньої програми «Фізична терапія» / Погорелов С.В., Баранник М.О., Шейкіна Н.В., Тіманюк В.О., Красовський І.В. – Х., – 2022. – 49 с. 2. Погорелов, С.В. Методичні рекомендації. Медична та біологічна фізика: методичні рекомендації для практичної роботи здобувачів вищої освіти освітньої програми «Фізична терапія» / Погорелов С.В., Баранник М.О., Шейкіна Н.В., Тіманюк В.О., Красовський І.В. – Х., – 2022. – 48 с. 3. Погорелов С.В., Шейкіна Н.В., Баранник М.О. Біофізика, фізичні методи аналізу: збірник тестових завдань для самопідготовки до аудиторних занять здобувачів вищої освіти – Харків: НФаУ, 2022. – 84 с.
Актуальні електронні інформаційні ресурси (журнали, сайти тощо) для поглибленого вивчення освітньої компоненти	<p>http://www.nbu.gov.ua/node/688 https://ela.kpi.ua/handle/123456789/18652 https://ela.kpi.ua/handle/123456789/27589</p>
Система дистанційного навчання Moodle	<p>https://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=4041</p>

18. Технічне й програмне забезпечення освітньої компоненти: ноутбук / ПК, проєкційний екран, пересувний LED-монітор, мультимедійний проєктор, наявність власного акаунту на платформі ZOOM.