

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Системи променевої терапії»

№	Назва	Опис
1	Назва факультету	Електронної та біомедичної інженерії (ЕЛБІ)
2	Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
3	Код і назва спеціальності	163 – Біомедична інженерія (БМІ)
4	Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Біомедична інженерія»
5	Назва дисципліни	Системи променевої терапії
6	Кількість ЄКТС кредитів	3
7	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	лекції – 20 годин; лабораторні заняття – 16 годин; консультації – 6 годин; самостійна робота – 48 годин; семестровий контроль – екзамен .
8	Графік вивчення дисципліни	4-й рік, 7-й семестр
9	Передумови для навчання за дисципліною	Базується на знаннях, отриманих з таких навчальних дисциплін: «Біофізика», «Вища математика», «Хімія», «Основи теорії електричних та магнітних кіл», «Електронні прилади», «Методи медико-біологічних досліджень», «Системи медичної візуалізації». ПРН 1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії. ПРН 2. Формулювати логічні висновки та обґрунтовані рекомендації щодо оцінки, експлуатації та впровадження біотехнічних, медико-технічних та біоінженерних засобів і методів. ПРН 5. Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення для обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем. ПРН 6. Вміти спілкуватися з професіоналами в області охорони здоров'я державною та іноземною (англійською або однією з інших офіційних мов ЄС) мовами та розуміти їхні вимоги до біомедичних продуктів і послуг.

		ПРН 8. Розуміти теоретичні та практичні підходи до створення та керування медичним обладнанням та медичною технікою. ПРН 10. Вміти планувати, організовувати, направляти і контролювати медико-технічні та біоінженерні системи і процеси. ПРН 13. Вміти аналізувати сигнали, які передаються від органів на прилади, та проводити обробку діагностичної інформації
10	Анотація дисципліни	Основні змістові модулі лекцій Змістовий модуль 1. Апаратне забезпечення променевої терапії Тема 1. Радіобіологічні та фізичні основи, методи і засоби променевої терапії. Тема 2. Унікальні технології променевої терапії Змістовий модуль 2. Забезпечення якості променевої терапії Тема 3. Радіаційний та технічний моніторинг у променевій терапії Тема 4. Контроль якості технічної складової променевої терапії Змістовий модуль 3. Організація технічної інфраструктури Тема 5. Основи організації технічної інфраструктури центру променевій терапії Тема 6. Інформаційно- комунікаційні технології у комплексах променевої терапії Теми лабораторних занять 1. Вивчення структури та принципу дії апарату гамма-терапії 2. Вивчення структури та принципу дії лінійного прискорювача електронів 3. Вивчення системи управління комплексом променевої терапії. 4. Вивчення технології комп'ютерного планування променевої терапії.
11	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в сфері навчання	Зн1 Концептуальні наукові та практичні знання, критичне осмислення теорій, принципів, методів і понять у сфері професійної діяльності та/або навчання. Ум1 Поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач і практичних проблем у сфері професійної діяльності або навчання. К1 Донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації.

		K2 Збір, інтерпретація та застосування даних. K3 Спілкування з професійних питань, у тому числі іноземною мовою, усно та письмово. BA1 Управління складною технічною або професійною діяльністю чи проектами. BA2 Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у непередбачуваних робочих та/або навчальних контекстах. BA4 Організація та керівництво професійним розвитком осіб та груп.
12	Результати навчання здобувача вищої освіти	За результатом вивчення дисципліни студенти повинні: ЗНАТИ: теоретичні основи радіаційних технологій в медицині; методи та засоби радіаційного моніторингу у променевій терапії; порядок технічного обслуговування комплексів променевої терапії. ВМІТИ: аналізувати фізико-технічні та радіобіологічні аспекти реалізації методу променевої терапії; виконувати основні технічні процедури з комп'ютерного планування променевої терапії та контролю роботи апаратного забезпечення; контролювати технічні умови променевої терапії; визначати та забезпечувати заходи з радіаційної безпеки медичних процедур.
13	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/іспиту	Якісні критерії оцінювання <i>Задовільно, D, E (60-74).</i> Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі лабораторні роботи, виконав індивідуальні завдання, засвоїв основні поняттями навчального матеріалу, може самостійно відтворити значну частину навчального матеріалу і робити певні узагальнення, ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою, вміє виконувати навчальні завдання, передбачені програмою. <i>Добре, C (75-89).</i> Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі лабораторні роботи, виконав індивідуальні завдання, вільно володіє навчальним матеріалом, вміє застосовувати вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, узагальнювати та систематизувати навчальну інформацію, самостійно виконує передбачені програмою навчальні знання, самостійно знаходить і виправляє допущені помилки,

може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання навчального завдання.

Відмінно, А, В (90-100). Виставляється, якщо студент відпрацював та захистив всі лабораторні роботи, виконав індивідуальні завдання, його знання, вміння і навички повністю відповідають вимогам програми, володіє глибокими, міцними знаннями, самостійно визначає проміжні цілі і вміє планувати особисту навчальну діяльність, оцінювати результати власної практичної роботи, вміє знаходити додаткову інформацію та самостійно використовує її для реалізації поставлених перед ним навчальних цілей, судження його логічні і достатньо обґрунтовані, засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності, вміє вільно використовувати сучасні програмні засоби для поповнення власних знань та розв'язування задач.

Якісні критерії оцінювання знань та вмінь студента на екзамені.

Задовільно, D, E (60-74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Задовільно вирішити практичне завдання.

Добре, С (75-89). Твердо знати головні теми теоретичного матеріалу. Вирішити практичне завдання.

Відмінно, А, В (90-100). Показати повне знання і вільне володіння теоретичним матеріалом. Безпомилково вирішити практичне завдання.

Кількісні критерії оцінювання:

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$
ЛБ № 1	6...10
ЛБ № 2	9...15
Контрольна робота	18...30
Контрольна точка 1	33...55
ЛБ № 3	9...15
ЛБ № 4	9...15
ЛБ № 5	9...15
Контрольна точка 2	27...45
Всього за семестр	60.....100

14	Якість освітнього процесу	Основні методи навчання – практичний (лабораторні роботи); наочний (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); словесний (лекція, презентація, доповідь); робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання аналітичного огляду); відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані). Засоби оцінювання – екзамен; контрольна робота; виконання лабораторних робіт та оформлення звітів. Студенти повинні своєчасно відпрацювати та захистити лабораторні роботи, тезисне конспектування основних розділів лекційних занять, під час контрольних робіт дотримуватися правил академічної доброчесності
15	Методичне забезпечення	1. Комплекс навчально-методичного забезпечення з дисципліни «Системи променевої терапії», 2020 р. 2. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни «Методи та засоби радіаційної медицини» / Упоряд. В.П. Старенький, Л.О. Авер'янова, Л.Л. Васильєв – Харків, ХНУРЕ, 2014. – 43 с 3. Слайди лекцій для проведення в мультимедійній аудиторії, 2020р.
16	Розробник силабусу	Доцент кафедри БМІ ХНУРЕ Авер'янова Лілія Олександрівна, lilya.averyanova@nure.ua