

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Одеський національний медичний університет
Кафедра фізіології та біофізики

Силабус навчальної дисципліни
«Ядерна медицина: апаратні засоби клінічної практики»

Обсяг навчальної медицини	Загальна кількість годин на дисципліну: 90 годин, 3 кредити ECTS
Дні, час, місце проведення навчальної дисципліни	За розкладом занять. Кафедра фізіології та біофізики. м. Одеса, вул. Ольгіївська 2.
Викладач (-і)	Леонід Годлевський, д.мед.н., професор, завідуючий кафедри. Олександр Мандель, к.ф-м.н., доцент. Андрій Пономаренко, к.мед.н., доцент. Сергій Марченко, магістр, старший викладач, завуч кафедри. Тетяна Приболовец, старший викладач.
Контактна інформація	Довідки за телефонами: (048) 717-89-16; (048) 712-31-02 E-mail: medphys@onmedu.edu.ua Очні консультації: Четвер з 15:00 до 17:00; Субота з 9:00 до 12:00 Онлайн консультації: За попередньою домовленістю з викладачем.

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі здобувачами буде здійснюватися аудиторно (очно).

Під час дистанційного навчання комунікація здійснюється через платформу Microsoft Teams, а також через листування електронною поштою, месенджери Viber (через створені у Viber групи для кожної групи, окремо через старосту групи).

АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення дисципліни - застосування радіоактивних ізотопів, радіонуклідних технологій та фізичних принципів для діагностики, лікування та дослідження різних захворювань. Включає в себе вивчення принципів ядерної фізики, радіаційної безпеки, методів візуалізації (ПЕТ, СПЕКТ, КТ, МРТ), а також практичне застосування цих методів у клінічній практиці для діагностики та терапевтичних цілей.

Мета дисципліни: формування умінь здійснювати діагностику та лікування за допомогою сучасних фізичних методів, зокрема ядерної медицини, забезпечуючи високу якість медичного обслуговування з дотриманням стандартів радіаційної безпеки.

Завдання навчальної дисципліни:

Надання здобувачам освіти знань щодо фундаментальних принципів ядерної медицини та фізичних методів діагностики.

Ознайомлення з основами радіаційної безпеки та захисту пацієнтів і медичного персоналу від небажаного впливу радіації.

Розвиток навичок практичного застосування сучасного діагностичного обладнання та інтерпретації отриманих результатів.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Одеський національний медичний університет
Кафедра фізіології та біофізики

Очікувані результати:

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувачі повинні;

Знати:

- Основні поняття та терміни, що використовуються в ядерній медицині та фізичних методах діагностики.
- Принципи роботи та застосування основних методів ядерної медицини, таких як ПЕТ, СПЕКТ, радіоізотопна діагностика.
- Стандарти та вимоги до радіаційної безпеки при роботі з радіоактивними матеріалами та іонізуючим випромінюванням.
- Основи використання ультразвукових, комп'ютерної та магнітно-резонансної томографії в діагностиці та лікуванні.

Вміти:

- Застосовувати знання про фізичні методи діагностики для аналізу медичних зображень та даних.
- Визначати оптимальний метод діагностики з урахуванням конкретної клінічної ситуації.
- Забезпечувати безпеку пацієнтів та персоналу при використанні обладнання ядерної медицини.
- Інтерпретувати результати діагностичних досліджень для підтримки клінічного прийняття рішень.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Форми і методи навчання:

Дисципліна буде викладатися у формі практичних занять; організації самостійної роботи здобувача.

Методи навчання:

Практичні заняття: словесні методи: бесіда, пояснення, дискусія, обговорення проблемних ситуацій; наочні методи: ілюстрація (у тому числі мультимедійні презентації); практичні методи: виконання тестових завдань, вирішення ситуаційних завдань.

Самостійна робота: робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять; самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації для захисту індивідуального завдання.

Зміст навчальної дисципліни

- Тема 1. Вступ до ядерної медицини: принципи роботи та основні безпеки при використанні радіоізотопів у діагностиці.
- Тема 2. Основи радіаційної безпеки: вимірювання радіації та захист персоналу та пацієнтів.
- Тема 3. Вивчення устрою та принципу дії електрокардіографа, вимірювання артеріального тиску.
- Тема 4. Порядок експлуатації апаратури для дослідження електричної активності серця (ЕКГ, Холтерівське моніторування).
- Тема 5. Основи ультразвукової діагностики: принципи роботи УЗД апаратури, техніка безпеки.
- Тема 6. Використання комп'ютерної томографії (КТ): порядок експлуатації та основи інтерпретації зображень.
- Тема 7. Магнітно-резонансна томографія (МРТ): безпека та методика проведення досліджень.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Одеський національний медичний університет
Кафедра фізіології та біофізики

- Тема 8. Позитронно-емісійна томографія (ПЕТ): принципи роботи та застосування в онкології.
- Тема 9. Вивчення устрою та експлуатація апаратури для радіоізотопної діагностики.
- Тема 10. Основи фізичної терапії: використання апаратури низькочастотної та високочастотної терапії.
- Тема 11. Лазерна техніка у медицині: принципи роботи та безпека при використанні лазерів у лікуванні та діагностиці.
- Тема 12. Практичне вивчення методик лазеротерапії та безпеки при їх застосуванні.
- Тема 13. Техніка безпеки при використанні апаратури штучного кровообігу та штучної вентиляції легенів.
- Тема 14. Принципи роботи та безпека експлуатації апаратури для гемодіалізу та плазмаферезу.
- Тема 15. Використання та безпека експлуатації фіброендоскопічної апаратури, основи лапароскопії.

Перелік рекомендованої літератури:

Основна:

1. Медична та біологічна фізика: підручник для студ. Вищих мед. (фарм.) навч. Заклад. / [О.В. Чалий, Я.В. Цехмістер, Б.Т. Агапов та ін.]; за ред. Проф. Чалого. Вид.2-ге. -Вінниця: Нова Книга, 2017. - 528 с.
2. Biomedical Devices: Design, Prototyping, and Manufacturing / Tuğrul Özel, Paolo Jorge Bártolo, Elisabetta Ceretti, Joaquim De Ciurana Gay, Ciro Angel Rodriguez, Jorge Vicente Lopes Da Silva — Copyright © 2017 by John Wiley & Sons, Inc. All rights reserved, - ISBN:9781118478929
3. Design of Biomedical Devices and Systems, 4th edition / By Paul H. King, Richard C. Fries, Arthur T. Johnson - Copyright Year 2019 by CRC Press - 542 Pages, 85 B/W Illustrations - ISBN 9781138723061
4. Аналітичні методи досліджень. Спектроскопічні методи аналізу: теоретичні основи і методики / за ред. акад. НАНУ та НААН Д.О. Мельничука. - К.: ЦП «Компринт», 2016. - 289 с.
5. Intermediate Physics for Medicine and Biology / Russell K. Hobbie (Author), Bradley J. Roth. - 5th ed. - Springer Science+Business Media, 2015. - ISBN-13: 978-3319126814, ISBN-10: 3319126814
6. Physics in Biology and Medicine - 5th Edition / Paul Davidovits. Academic Press, 2018. ISBN: 9780128137178

Додаткова:

1. Медична та біологічна фізика: (навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. IV рівня акредитації) / [В. П. Марценюк та ін.] — Тернопіль: ТДМУ, 2012, 303 с. — ISBN 978-966-673-193-0
2. Медична фізика: Підручник. – Т. 1. Динамічні і статистичні моделі /Л.А.Булавін, Л.Г. Гречко, Л.Б. Лерман, А.В. Чалий; за ред. Л.А. Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 478 с.
3. Медична фізика: Підручник. – Т. 2. Експеримент у медичній фізиці /Л.А. Булавін, О.Ю. Актан, Ю.Ф. Забашта та ін.; за ред. Л.А.Булавіна. – К: ВПЦ «Київський університет», 2011. – 312 с.
4. Тарновська А.В. Практикум з біофізики: навч. посіб.: [для студ. вищ. навч. закл.] / А.В. Тарновська, М.Б. Галан, Н.П. Головач, М.В. Бура, Санагурський Д.І. // Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2011. – 182 с.
5. Membrane Structural Biology With Biochemical and Biophysical Foundations 2nd Edition / Mary Luckey, San Francisco State University, 2014 ISBN: 9781107030633

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

Одеський національний медичний університет

Кафедра фізіології та біофізики

6. Biophysics: Tools and Techniques / Betty Karasek. East West Books, 2017. ISBN-13: 978-1632385444. ISBN-10: 1632385449
7. Супрун А.Д. Теоретичні основи фізики функціонування білків. – К.: ВПЦ «Київський університет» (навчальний посібник), 2014, 142с.
8. Ніколаєнко Т.Ю. Чисельний аналіз динамічних систем у медичній фізиці. – К.: ВПЦ «Київський університет» 2013. – 47 с.
9. Аналітичні методи досліджень. Спектроскопічні методи аналізу: теоретичні основи і методики / за ред. акад. НАНУ та НААН Д.О. Мельничука. – К.: ЦП «Компринт», 2016. – 289 с.
10. Кузема О.С., Кузема О.П. Еволюція і сучасні досягнення мас-спектрометрії (огляд) // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2015. – Вип. 11. – С. 115-119.

ОЦІНЮВАННЯ

Форми і методи поточного контролю: усний (опитування), тестування, оцінювання виконання практичних вправ, оцінювання комунікативних навичок, розв'язання ситуаційних клінічних завдань, оцінювання активності на занятті та самостійної роботи здобувачів.

Критерії поточного оцінювання на практичному занятті

Оцінка	Критерії оцінювання
Відмінно «5»	Здобувач вільно володіє матеріалом, приймає активну участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, впевнено демонструє практичні навички під час виконання та інтерпретації практичної роботи з теми заняття, висловлює свою думку з теми заняття.
Добре «4»	Здобувач добре володіє матеріалом, приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, демонструє практичні навички під час виконання практичної роботи з деякими помилками, висловлює свою думку з теми заняття.
Задовільно «3»	Здобувач недостатньо володіє матеріалом, невпевнено приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, з суттєвими помилками виконує практичну роботу.
Незадовільно «2»	Здобувач не володіє матеріалом, не приймає участь в обговоренні та вирішенні ситуаційної задачі, не демонструє практичні навички під час виконання практичної роботи з теми заняття.

Форми і методи підсумкового контролю: залік.

Залік, виставляється здобувачу, який виконав усі завдання робочої програми навчальної дисципліни, приймав активну участь у практичних заняттях, виконав індивідуальне завдання та має середню поточну оцінку не менше ніж 3,0 і не має академічної заборгованості.

САМОСТІЙНА РОБОТА ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Самостійна робота з рекомендованою основною та додатковою літературою, з електронними інформаційними ресурсами, підготовка до практичних занять;

Самостійне виконання індивідуального завдання, підготовка доповіді та презентації

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Одеський національний медичний університет
Кафедра фізіології та біофізики

для захисту індивідуального завдання.

ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:

- Пропуски занять з неповажних причин відпрацьовуються за розкладом черговому викладачу.
- Пропуски з поважних причин відпрацьовуються за індивідуальним графіком з дозволу деканату.
- Перескладання незадовільної оцінки проводиться в дні консультацій і відпрацювань; при дистанційному навчанні – в терміни, визначені й узгоджені з викладачем.

Політика щодо академічної доброчесності:

Обов'язковим є дотримання академічної доброчесності здобувачами, а саме:

- самостійне виконання всіх видів робіт, завдань, форм контролю, передбачених робочою програмою даної навчальної дисципліни;
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікро-навушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, оцінки на занятті, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тести тощо);
- проведення додаткової перевірки інших робіт авторства порушника.

Політика щодо відвідування та запізнь:

Відвідування всіх видів аудиторних занять (лекцій, практичних занять) є обов'язковим.

Форма одягу: медичний халат, який повністю закриває верхній одяг, або лікарська піжама, шапочка, маска, змінне взуття.

Обладнання: зошит, ручка, методичні вказівки, альбом.

Стан здоров'я: здобувачі хворі на гострі інфекційні захворювання, у тому числі на респіраторні хвороби, до заняття не допускаються.

Здобувач, який спізнився на заняття, може бути на ньому присутній, але якщо в журналі викладач поставив «нб», він повинен його відпрацювати у загальному порядку.

Використання мобільних пристроїв:

Мобільні пристрої можуть бути застосовані здобувачами з дозволу викладача, якщо вони потрібні для виконання завдання.

Поведінка в аудиторії:

Поведінка здобувачів та викладачів в аудиторіях має бути робочою та спокійною, суворо відповідати правилам, встановленим Положенням про академічну доброчесність та

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
Одеський національний медичний університет
Кафедра фізіології та біофізики

етику академічних взаємин в Одеському національному медичному університеті, у відповідності до Кодексу академічної етики та взаємин університетської спільноти Одеського національного медичного університету, Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у науково-дослідній та освітній роботі здобувачів вищої освіти, науковців та викладачів Одеського національного медичного університету.