

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ІМЕНІ П. Л. ШУПИКА



ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова Приймальної комісії
НУОЗ України імені П. Л. Шупика
академік НАМН України
професор


В'ячеслав КАМІНСЬКИЙ

ПРОГРАМА
ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ
для конкурсного відбору вступників до аспірантури
за спеціальністю

Галузь знань	<u>22 «Охорона здоров'я»</u>
Спеціальність	<u>224 «Технології медичної діагностики та лікування»</u>
Рівень вищої освіти	<u>третій (освітньо-науковий)</u>
Освітньо-професійна програма	<u>«Технології медичної діагностики та лікування»</u>

Програма вступного випробування для конкурсного відбору вступників до аспірантури за спеціальністю 222 «Технології медичної діагностики та лікування».

РОЗРОБНИКИ:


Король П. О., завідувач кафедри ядерної медицини, радіаційної онкології та радіаційної безпеки НУОЗ України імені П. Л. Шупика, доктор медичних наук, професор;

Мінцер О. П., завідувач кафедри фундаментальних дисциплін та інформатики НУОЗ України імені П. Л. Шупика, доктор медичних наук, професор;

Щербіна О. В., професор кафедри ядерної медицини, радіаційної онкології та радіаційної безпеки НУОЗ України імені П. Л. Шупика, доктор медичних наук, професор, доктор медичних наук, професор.

Програма вступного випробування для конкурсного відбору вступників до аспірантури за спеціальністю 224 «Технології медичної діагностики та лікування» затверджена вченою радою медико-профілактичного факультету НУОЗ України імені П. Л. Шупика протокол № 6 від «14» березня 2024 року

Відповідальний секретар
Приймальної комісії П. Л. Шупика



Наталія СЕРЬОГІНА

ЗМІСТ

ЗМІСТ	3
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА	4
КРИТЕРІЇ ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ	Ошибка!
Закладка не определена.	
ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ВСТУПНОГО ІСПИТУ	8
ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ТЕМ РЕФЕРАТІВ	15
ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	16

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Основною формою підготовки здобувачів ступеня доктора філософії на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти є аспірантура закладу вищої освіти (наукової установи) за очною (денною, вечірньою) або заочною формою навчання.

Доктор філософії — це освітній і водночас перший науковий ступінь, що здобувається на третьому рівні вищої освіти на основі ступеня магістра. Ступінь доктора філософії присуджується спеціалізованою вченою радою закладу вищої освіти або наукової установи в результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти відповідної освітньо-наукової програми та публічного захисту дисертації у спеціалізованій вченій раді.

Підготовка в аспірантурі передбачає виконання особою відповідної освітньо-наукової програми НУОЗ України імені П. Л. Шупика за певною спеціальністю та проведення власного наукового дослідження. Невід'ємною складовою освітньо-наукової програми аспірантури є підготовка та публікація наукових статей.

НУОЗ України імені П. Л. Шупика здійснює прийом до аспірантури на здобуття ступеня доктора філософії за науковими спеціальностями (спеціалізаціями) відповідно до ліцензії на надання освітніх послуг на третьому (освітньо-науковому) рівні.

Для здобуття ступеня доктора філософії за спеціальностями медичного спрямування на конкурсній основі приймаються особи, які здобули ступінь магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста) з відповідної спеціальності медичного спрямування та мають сертифікат лікаря-спеціаліста за спеціальністю, що відповідає спеціальності аспірантури. Для здобуття ступеня доктора філософії за іншими ліцензованими спеціальностями на конкурсній основі приймаються особи, які здобули ступінь магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень спеціаліста).

Прийом документів для вступу в аспірантуру здійснюється на конкурсних засадах після оголошення конкурсу в засобах масової інформації та на офіційному вебсайті НУОЗ України імені П. Л. Шупика. До вступних випробувань на навчання із здобуття вищої освіти ступеня доктора філософії допускаються вступники, які вчасно подали всі необхідні для вступу документи.

Вступники до аспірантури НУОЗ України імені П. Л. Шупика складають іспит із спеціальності (в обсязі програми рівня вищої освіти магістра з відповідної спеціальності).

Метою вступного випробування на навчання для здобуття вищої освіти ступеня доктора філософії в аспірантурі за спеціальністю є визначення рівня підготовки вступника щодо виконання науково-дослідної роботи.

Зміст програми вступного випробування до аспірантури охоплює весь обсяг теоретичних знань, умінь і практичних навичок, необхідних для наукової

роботи, а також для подальшої самостійної роботи на базах кафедр під час навчання в аспірантурі. Вступники до аспірантури за спеціальністю повинні володіти базовими знаннями, обґрунтовано відповідати на запитання

екзаменаційних білетів та орієнтуватися в рамках своєї спеціальності і володіти практичними навичками.

У програмі надано перелік питань до вступного іспиту, список орієнтовних тем рефератів, список рекомендованої літератури (основної та додаткової).

Практична підготовка здобувачів при плануванні вступу до аспірантури досягається шляхом систематичної та активної участі за основним їх місцем роботи. Крім того, бажаним є досвід здобувача у проведенні наукових досліджень, клінічних випробувань, експериментальних та інноваційних розробок, участь у науково-практичних конференціях, семінарах, з'їздах України, наявність друкованих робіт (статей або тез).

Для визначення рівня знань і практичних навичок програмою передбачено проведення вступного іспиту у формі співбесіди.

Вступне випробування зі спеціальності проводиться в усній формі. На співбесіді вступник повинен продемонструвати знання з основних дисциплін за спеціальністю. Вступник в аспірантуру повинен:

- проявляти здатність до формування навиків самостійної науково-дослідницької та педагогічної діяльності, поглибленого вивчення теоретичних і методологічних основ, удосконалення філософської освіти, орієнтованої на професійну діяльність, удосконалення знань іноземної мови, в тому разі й для застосування в професійній діяльності.
- проявляти здатності до вдосконалення та розвитку власного інтелектуального та загальнокультурного рівня;
- бути ознайомленим з діючими законодавчими актами України про вищу освіту і концепцією адаптації української вищої школи до Загальноєвропейського простору вищої освіти;
- вміти формувати науковий світогляд та методологію педагогічної діяльності та професійної компетентності;
- бути здатним до оволодіння основними формами, методами та прийомами навчального процесу, їх оптимальне застосування;
- проявляти здатність до засвоєння специфіки викладацької діяльності у вищій школі;
- мати схильність до виховання загальної і професійної культури майбутнього викладача вищого навчального закладу.

Оцінка результатів вступних випробувань здійснюється за 100-бальною шкалою від 100 до 200 балів.

КРИТЕРІЇ ТА ПОРЯДОК ОЦІНЮВАННЯ, СТРУКТУРА ОЦІНКИ

Вступне випробування проводиться в усній формі (співбесіда), результат заноситься у протокол, відомість співбесіди і в екзаменаційний аркуш.

Екзаменаційний білет складатиметься з 3 питань, одне з яких з блоку «І Загальні питання з медицини» та 2 питання – з блоку «ІІ. З навчальної дисципліни (наукової спеціальності)» - безпосередньо з наукової спеціальності вступника.

Вступник повинен дати відповідь на запитання відповідно до програми вступного випробування (співбесіди) з питань блоків дисциплін за спеціальністю, правильно сформулювати відповіді на задані запитання, ґрунтовно дати пояснення щодо основних засад спеціальності.

Оцінка результатів вступних випробувань здійснюється за 200-бальною шкалою від 100 до 200 балів.

Кожен екзаменаційний білет містить 3 (три) питання. Одна правильна відповідь на питання екзаменаційного білету оцінюється до 70 балів.

Вага оцінки вступного випробування зі спеціальності (в балах)

Компонент вступного випробування	Максимальна кількість балів
Відповідь на перше питання екзаменаційного білету	50
Відповідь на друге питання екзаменаційного білету	70
Відповідь на третє питання екзаменаційного білету	80
Загальна максимальна кількість балів за вступне випробування зі спеціальності	200

Для конкурсного відбору осіб, які вступають на навчання для здобуття ступеня доктора філософії, конкурсний бал обчислюється як сума балів за вступні іспити шляхом множення конкурсного бала на вагові коефіцієнти відповідно до Правил прийому на навчання для здобуття вищої освіти у НУОЗ України імені П. Л. Шупика.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ СПІВБЕСІДИ

200- бальна шкала	12- бальна шкала	5- бальна шкала	Вимоги до рівня знань
181-200	12	5 + 5	Вступник володіє глибокими й міцними знаннями, дає ґрунтовну відповідь на поставлене питання, висловлює власну позицію і переконливо її аргументує, самостійно оцінює джерела інформації, що стосуються питання, вміє узагальнити поданий матеріал: розкриті і точно вжиті основні поняття; сутність питань розкрито повно, розгорнуто, логічно; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні; повно і оперативно надано відповіді на додаткові запитання.
171-180	11 10	5 -	
161-170	9	4+	Вступник вільно викладає зміст питання, поставленого екзаменатором, застосовуючи необхідну термінологію та нормативно-правову базу, робить аргументовані висновки: розкриті основні поняття; сутність питань розкрита повно, логічно; використані приклади, що ілюструють теоретичні положення; представлені різні точки зору на проблему; відповіді обґрунтовані та послідовні; повно і оперативно надано відповіді на додаткові запитання.
151-160	8	4	
141-150	7	4-	
131-140	6	3+	Вступник частково володіє змістом питання і використовує знання за аналогією, може порівнювати, узагальнювати, систематизувати: інформацію: розкрита тільки менша частина основних понять; не точно використані основні категорії і поняття; не повно дані відповіді за змістом питань; не наведено приклади, які б ілюстрували теоретичні положення; діалог з екзаменатором не вийшов; виникли проблеми в обґрунтуванні висновків, аргументацій; немає відповіді на більшість додаткових питань.
121-130	5	3	
115-120	4	3-	Вступник може на рівні “так-ні” відтворити кілька термінів із обсягу питання, обрати правильний варіант відповіді з двох запропонованих: не розкрито жодне з основних понять; не дані основні визначення категорій і понять дисципліни; допущені суттєві неточності і помилки при викладі матеріалу.
111-114	3	2+	
100-110	2 1	2 2-	

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ВСТУПНОГО ІСПИТУ

ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА ТА ПРОМЕНЕВА ТЕРАПІЯ

1. Рентгенівське випромінювання. Принципи формування та фіксації рентгенівського зображення, методи рентгенологічного дослідження. Принцип методу рентгенівської комп'ютерної томографії (КТ).
2. Фізичні основи ультразвукового дослідження (УЗД). Методи ультразвукового дослідження.
3. Фізико-технічні основи магнітно-резонансної томографії (МРТ).
4. Інтервенційна радіологія. Пункційна біопсія під контролем рентгеноскопії, УЗД, КТ, МРТ. Внутришньовогнищеве введення фармпрепаратів. Селективна хіміотерапія. Емболізація судин. Інтраопераційні дослідження.
5. Фізичні основи і технічне забезпечення променевої терапії. Якісна і кількісна характеристика випромінювання. Техніка топографії.
6. Норми радіаційної безпеки, гранично допустимі дози іонізуючого випромінювання для медичного персоналу та пацієнтів. Способи захисту від іонізуючого випромінювання.
7. Методики рентгенологічного дослідження. Оглядова та прицільна рентгенографія; рентгенографія в додаткових проекціях, томографія, КТ, спеціальні методики дослідження.
8. Рентгенодіагностика захворювань черепа. Травматичні пошкодження. Запальні захворювання. Доброякісні та злоякісні пухлини. Вторинні зміни при метаболічних та гормональних порушеннях.
9. Рентгенодіагностика і КТ захворювань головного мозку. Порушення розвитку. Порушення кровообігу. Травматичні пошкодження. набряк головного мозку. Пухлини мозку та метастази в головний мозок.
10. Променева діагностика (КТ, УЗД) захворювань щитовидних та паращитовидних залоз.
11. Методики рентгенологічного дослідження. Оглядова, прицільна рентгенографія та рентгеноскопія, дослідження з контрастуванням стравоходу, томографія. Флюорографія. КТ.
12. Рентгенологічна семіотика захворювань легень і середостіння: тіні, просвітлення, зміни легеневого малюнка, зміщення серединної тіні, розширення та деформація серединної тіні, обмежена рухомість діафрагми. Симптоми та стадії порушення бронхіальної прохідності.
13. Рентгенодіагностика гострих і хронічних неспецифічних запальних процесів бронхів і легень. Пневмонії. Абсцес легень. Бронхоектази.
14. Рентгенодіагностика туберкульозу легень. Класифікація. Рентгенологічні ознаки.
15. Рентгенодіагностика раку легень. Класифікація. Рентгенологічні ознаки. Метастази в легені.
16. Рентгенодіагностика змін в малому колі кровообігу. набряк легень. Застійні зміни в легенях. Легенева гіпертензія. Інфаркт легенів.

17. Рентгенодіагностика захворювань середостіння. Медіастініти. Доброякісні і злоякісні пухлини. Кісти. Патологія внутрішньогрудних лімфатичних вузлів.
18. Методи рентгенологічного дослідження серцево-судинної системи. Рентгеноскопія та рентгенографія, КТ.
19. Рентгенодіагностика вроджених та набутих вад серця. Класифікація. Рентгенологічні ознаки.
20. Рентгенодіагностика захворювань системи травлення. Методики рентгенологічного дослідження, рентгеноскопія, рентгенографія, КТ. Штучне контрастування. Застосування фармакологічних засобів.
21. Рентгеноморфологічні та рентгенофункціональні симптоми захворювань травного тракту.
22. Рентгенодіагностика захворювань стравоходу. Аномалії розвитку, дивертикули, ахалазія. Сторонні тіла стравоходу. Варикозне розширення вен стравоходу. Рак стравоходу і класифікація, рентгенологічні ознаки.
23. Рентгенодіагностика захворювань шлунка. Пілороспазм, пілоростеноз. Гастрити: класифікація, рентгенологічні ознаки. Виразкова хвороба шлунка та дванадцятипалої кишки: рентгенологічні ознаки, діагностика ускладнень. Доброякісні пухлини шлунка. Рак шлунка: класифікація, рентгенологічні ознаки.
24. Рентгенодіагностика захворювань тонкої кишки. Аномалії розвитку. Дивертикули. Ентерити, хвороба Крона. Пухлини тонкої кишки.
25. Рентгенодіагностика захворювань товстої кишки. Коліти, неспецифічний виразковий коліт, хвороба Крона. Туберкульоз. Дивертикули. Доброякісні пухлини. Рак товстої кишки: класифікація, рентгенологічні ознаки. Непрохідність кишечника.
26. Оперовані органи травного тракту в рентгенологічному зображенні. Перфорація порожнистих органів травного тракту.
27. Рентгенодіагностика захворювань гепатобіліарної системи. КТ-діагностика гепатитів, жирової дистрофії, цирозу, кіст, абсцесів, пухлин, метастатичного ураження печінки. Піддіафрагмальний абсцес, абсцес печінки. Дискінезії жовчного міхура, холецистити. Жовчнокам'яна хвороба. Рак жовчного міхура.
28. Рентгенодіагностика і КТ захворювань підшлункової залози. Панкреатити. Кісти. Пухлини.
29. Рентгенодіагностика захворювань опорно-рухової системи. Методики рентгенологічного дослідження. Рентгенографія, томографія, КТ, МРТ, артрографія з штучним контрастуванням суглобової порожнини.
30. Рентгенологічна семіотика захворювань опорно-рухової системи. Остеопороз, остеосклероз, остеолізіс, деструкція, остеонекроз, атрофія, гіперостоз, реакція надкiсници, набряк м'яких тканин, зміна розмірів та деформація суглобової щілини.

31. Рентгенодіагностика дегенеративних захворювань. Дегенеративні захворювання суглобів. Дегенеративні захворювання хребта. Нестабільність хребців - спонділолітез.
32. Рентгенодіагностика запальних процесів кісток і суглобів. Остеомієліт. Артрита.
33. Рентгенодіагностика кісткового туберкульозу.
34. Рентгенодіагностика пухлин кісток. Класифікація. Рентгенологічні ознаки. Диференціально-діагностичні ознаки доброякісних і злоякісних пухлин. Метастази в скелет.
35. Рентгенодіагностика вторинних змін кісток при системних та ендокринних захворюваннях.
36. Рентгенодіагностика і КТ захворювань сечовидільних шляхів. Аномалії розвитку. Сечокам'яна хвороба. Кісти, полікістоз. Пухлини.
37. Рентгенодіагностика і КТ при позаорганних новоутворах таза та позаочеревного простору.
38. Рентгенодіагностика і КТ при захворюваннях жіночих статевих органів. Аномалії розвитку. Запальні процеси. Кісти. Пухлини.
39. Рентгенодіагностика і КТ при захворюваннях чоловічої статевої системи. Аномалії розвитку. Травматичні ушкодження. Аденома простати. Рак простати.
40. Рентгенодіагностика захворювань молочної залози. Запальні захворювання. Мастопатії. Кісти. Пухлини.

МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ІНФОРМАТИКА І КІБЕРНЕТИКА

1. Загальна інформатика та основи інформаційних технологій.

Базові питання загальної інформатики. Предмет, задачі та методологічні основи інформатики. Місце інформатики у системі наук. Поняття інформації й інформаційних технологій. Види і властивості інформації. Інформатизація і комп'ютеризація. Класифікація і види інформаційних технологій. Поняття і види інформаційних систем. Обчислювальна техніка: етапи розвитку, класифікація комп'ютерів. Персональні комп'ютери. Основні блоки комп'ютера і їх функціональне призначення. Апаратне забезпечення комп'ютера. Периферійні пристрої. Носії інформації. Комп'ютерні мережі.

Програмно-прикладне забезпечення інформаційних технологій. Поняття і класифікація програмного забезпечення. Рівні програмного забезпечення. Операційні системи. Функції операційних систем. Прикладні програми загального призначення. Текстові й табличні процесори. Бази даних. Типи і структури даних. Сервісні інструментальні засоби: архіватори, електронні словники, перекладачі, програми розпізнавання тексту. Системи прикладного програмування. Системи підготовки презентацій. Основи комп'ютерної графіки. Системи оброблення зображень.

2. Медична та біологічна інформатика.

Предмет і завдання. Основні положення медичної/біологічної інформатики. Типи та стандарти медичної/біологічної інформації. Визначення цінності інформації. Оцінювання інформативності та валідності інформації. Завдання та ключові аспекти інформатизації медичної діяльності.

Сучасні інформаційні технології. Концептуальні основи інформаційних технологій у медицині. Технічне забезпечення інформаційних технологій галузі. Проблеми та ризики впровадження інформаційних технологій у галузі. Перспективні інформаційні технології в медичній галузі. Використання інформаційних технологій для фахового вдосконалення.

Основи аналізу медичних зображень. Типи зображень і засоби їх описування. Засоби отримання зображень. Візуалізація даних діагностичних досліджень. Інтерфейси діагностичних систем і комплексів. Принципи побудови систем відображення інформації. Методи попереднього оброблення зображень.

Доказова медицина. Основи доказової медицини. Основні положення доказової медицини. Принципи доказової медицини. Тенденції розвитку доказової медицини. Джерела доказів у медицині/біології. Стратегія інформаційного пошуку. Принципи Кокранівського співробітництва. Кокранівська електронна бібліотека. Принципи роботи з інформацією з Кокранівської бази даних систематичних оглядів.

3. Клінічна інформатика.

Інформаційно-методологічні аспекти медичної діагностики. Загальна характеристика медичних систем. Роль виміру в медичній практиці. Джерела похибок. Методичні похибки. Методи діагностичних досліджень. Пасивні методи. Наукова база стандартизації програмно-апаратних засобів і техніки медичного призначення.

Інформаційно-алгоритмічні основи діагностичних досліджень. Автономні діагностичні комплекси. Пристрої управління, пристрої відображення інформації, пристрої сполучення з комплексами більш високого ієрархічного рівня і/або зовнішніми комп'ютерами. Аналіз даних в електрокардіографії, фонокардіографії, реографії і векторкардіографії. Автоматизація обробки й аналізу вимірюваних параметрів для оперативного контролю серцевої діяльності. Аналіз даних електричної активності мозку. Параметри сигналів, системи відведень, методи обробки сигналів. Основи біотелеметрії. Інформаційні системи оперативного лікарського контролю та тривалого спостереження за важкохворими. Приліжкова та централізована інформаційні системи. Системи дистанційного контролю.

Автоматизовані системи діагностики захворювань. Методи визначення інформативності діагностичних відомостей. Структура і причини помилок при

автоматичній діагностиці. Оптимізація числа використовуваних симптомів у системах автоматичної діагностики.

4. Інформаційні технології в системі охорони здоров'я.

Інформаційні технології в управлінні медичною діяльністю. Системи підтримки прийняття рішень. Поняття про нові інформаційні технології. Загальна характеристика нових інформаційних технологій. Клінічні системи підтримки прийняття рішень.

Інформаційні системи. Медичні інформаційні системи базового рівня. Інформаційні системи територіального рівня. Інформаційні системи державного рівня. Інформаційно-довідкові системи. Інформаційні консультативні системи. Адміністративне управління інформаційними системами. Консультативно-діагностичні системи. Інформаційні системи лікувально-профілактичних закладів.

5. Оброблення та аналіз даних медичних досліджень.

Елементи теорії ймовірностей і математичної статистики. Визначення ймовірності. Простір подій і елементи комбінаторики. Множини. Операції над множинами. Імовірності у просторі подій. Умовна ймовірність. Теорема Байєса. Характеристики випадкових величин. Показники центральної тенденції, варіативності та форми розподілу. Дискретна і неперервна випадкові величини. Біномний розподіл дискретної випадкової величини.

Методи статистичного аналізу даних. Організація статистичних досліджень. Обробка відносних величин. Обробка кількісних величин. Параметричні та непараметричні критерії розбіжності. Сутність і призначення критеріїв розбіжності. Належність варіанти до сукупності. Оцінювання розбіжностей між частотами появи ознаки в окремих серіях спостережень. Оцінювання розбіжностей між емпіричним і теоретичним розподілом. Параметричні критерії розбіжності для двох сукупностей. Непараметричні критерії розбіжності для двох спряжених сукупностей. Непараметричні критерії розбіжності для двох незалежних сукупностей. Кореляційний аналіз. Поняття про кореляційну залежність. Лінійна кореляція. Методи визначення кореляційних характеристик. Нелінійна кореляція. Множинна кореляція. Рангова кореляція. Кореляція якісних показників. Хибна кореляція. Дисперсійний аналіз. Сутність дисперсійного аналізу. Однофакторний та багатофакторний аналіз. Дослідження багатофакторних експериментів методом латинських квадратів. Кластерний аналіз. Основні означення і поняття. Оцінювання подібності об'єктів кластеризації. Відстань між об'єктами (метрика). Відстані між групами об'єктів. Кластеризація об'єктів. Дослідження результатів, отриманих при кластерному аналізі. Щільність і локальність

кластерів. Усталеність і якість кластеризації. Нормування (стандартизація) даних. Кластеризація ознак. Ілюстрація результатів кластеризації.

Комп'ютерний аналіз та інтерпретації даних. Основні принципи комп'ютерного оброблення та аналізу даних. Особливості комп'ютерного аналізу даних. Загальна характеристика етапу попереднього аналізу даних. Програмні засоби аналізу даних. Принципи вибору пакетів аналізу медичних даних. Характеристики та основні модулі пакетів STATISTICA, SPSS, StatGraphics. Інтерпретація результатів математичного аналізу даних.

6. Основи кібернетики.

Медико-біологічні системи як об'єкт дослідження. Системний підхід до вивчення об'єктів живої і неживої природи. Загальні властивості, принципи синтезу і класифікація медичних систем. Функціональні системи організму й особливості їх як об'єктів медико-біологічних досліджень. Типи і засоби управління станом організму.

Методи та системи оптимізації у медико-біологічних дослідженнях. Особливості оброблення інформації та прийняття рішень людиною. Проблеми оптимізації медико-біологічних досліджень. Складні системи. Завдання системного аналізу. Планування експерименту. Організація експерименту. Аналіз і оброблення результатів. Математичні моделі процесів і систем. Інформаційно-аналітичні бази даних, підсистеми прийняття рішень і вироблення оптимальних керуючих впливів для вивчення механізмів функціонування складних медико-біологічних об'єктів. Оцінки стану систем і прогнозування їх поведінки. Управління на різних рівнях організації системи: клітинному, органному, організмовому та популяційному.

Медичні інформаційні системи (МІС). Основні завдання МІС. Методи та засоби забезпечення інформаційної і програмної сумісності медичних (біологічних) програмних продуктів. Інтеграція різноманітних автоматизованих робочих місць у єдину інформаційну систему. Методи комплексного використання приладів, вимірювальних систем і МІС. Критерії оцінювання ефективності МІС.

7. Математичне моделювання.

Основи математичного та комп'ютерного моделювання. Поняття моделі. Основні принципи моделювання. Види моделювання. Етапи математичного моделювання. Завдання ідентифікації структури та параметрів моделі. Структурно-функціональні моделі. Методи синтезу математичних моделей. Математичне забезпечення інформаційних технологій і комп'ютерне моделювання в предметній галузі.

Методологія та програмно-математичне забезпечення. Біологічний об'єкт як джерело інформації. Характеристика біотехнічної інформації. Сигнали

та їхні властивості. Математичні моделі сигналів. Програмні засоби обробки діагностичної інформації в реальному масштабі часу. Комплекси для збору, аналізу, оброблення та збереження медичної інформації; бази даних і знань, системи прогнозування та прийняття рішень, програмні засоби наукових досліджень медичних систем.

Сінергетичні принципи дослідження медико-біологічних систем. Сінергетика: процеси самоорганізації та впорядкування в системах далеких від рівноваги. Основні визначення та поняття. Принципи самовпорядкування. Приклади самовпорядкування в системах різної природи. Головні принципи і методи сінергетики. Кінетичні моделі.

Моделювання процесів у відкритих системах. Теоретичні основи та методи моделювання медико-біологічних систем. Автоколивальні процеси. Екологічна модель "хижак-жертва". Зв'язок автоколивальних процесів в хімічних системах з проблемою фібриляції у міокарді. Генерація та розповсюдження нервового імпульсу. Модель Ходжкіна-Хакслі. Комплексні моделі функціонування та регуляції організму людини. Перевірка адекватності моделей фізіологічних систем. Моделювання та прогнозування процесів у соціумі. Моделювання демографічних процесів.

8. Телекомунікаційні технології в медичній галузі.

Телекомунікаційні мережі. Основні визначення та поняття мереж комп'ютерів. Типи мереж та їх особливості. Локальні та глобальні мережі. Мережі абонентського доступу, мережевий обмін даними. Глобальна мережа Інтернет. Сервіси Інтернету. Гіпертекст та гіпермедіа як засоби подання інформації. Інформаційно-пошукові системи. Методи та засоби пошуку інформації в Інтернеті. Поняття про медичні інформаційні ресурси Інтернету. Проблеми раціонального використання медичних інформаційних ресурсів. Оцінка адекватності медичних інформаційних ресурсів Інтернет.

Концептуальні основи телемедицини. Визначення, предмет, історія і класифікація телемедичних систем. Мотивація використання телемедичних технологій. Структура телемедичних систем. Телемедичні системи віддаленого консультування. Телеконференції. Віртуальні консилиуми. Віддалений моніторинг життєвих функцій. Управління станом хворого на відстані. Клінічна база для відкладених телемедичних консультацій. Базові конфігурації центру/кабінету телемедицини.

Технологічні питання телемедицини. Представлення медичної інформації для віддаленого консультування. Алфавітно-цифрова інформація. Візуально-графічна інформація. Звукова інформація. Комбінована інформація. Особливості підготовки графічних та аудіовізуальних матеріалів. Електронна форма історії хвороби. Форми передачі даних залежно від типу медичної інформації.

Оптимізація засобу передачі медичних даних. Вимоги до протоколів обміну даними. Загальні вимоги до формату обміну даними між медичними інформаційними системами.

Захист інформації в розподілених мережах. Проблеми захисту інформації: несанкціонований доступ до даних, вплив деструктивних програм. Сучасні методи захисту інформації. Організаційні, технічні, програмні та правові методи. Програмна та апаратна безпека даних. Електронні ключі. Біометричні методи ідентифікації користувачів. Криптографічні методи захисту інформації. Методи комп'ютерної стеганографії. Електронний цифровий підпис. Правові аспекти захисту електронних записів щодо стану здоров'я пацієнтів.

ПЕРЕЛІК ОРІЄНТОВНИХ ТЕМ РЕФЕРАТІВ ДО ВСТУПНОГО ІСПИТУ В АСПІРАНТУРУ ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА ТА ПРОМЕНЕВА ТЕРАПІЯ

1. Променева діагностика захворювань головного мозку. Травматичні пошкодження.
2. Променева діагностика запальних процесів та їх ускладнення при захворюваннях вух.
3. Променева діагностика злоякісних захворювань носоглотки та приносних пазух.
4. Рентгенодіагностика туберкульозу легень. Класифікація та рентгенологічні ознаки.
5. Рентгенодіагностика раку легень. Класифікація. Рентгенологічні ознаки. Метастази в легені.
6. Рентгенодіагностика вроджених та набутих вад серця. Класифікація. Рентгенологічні ознаки.
7. Рентгенодіагностика виразкової хвороби шлунка та дванадцятипалої кишки.
8. Рентгенодіагностика пухлин кісток. Класифікація та рентгенологічні ознаки. Диференціально-діагностичні ознаки доброякісних і злоякісних пухлин.
9. УЗД захворювань органів черевної порожнини – захворювання печінки.
10. Радіонуклідна діагностика пухлин легень і середостіння. Туморотропні РФП. Діагностичні можливості.
11. Радіонуклідна діагностика структурних змін печінкової паренхіми: гепатити, цироз печінки, кісти, пухлини та метастази з печінку. Роль РІА в діагностиці злоякісних пухлин та метастазів в печінку.
12. Радіонуклідні методи дослідження скелету. Методика остеосцинтиграфії. РФП. Діагностичні можливості.
13. Радіонуклідна діагностика первинних пухлин та метастазів в скелет.
14. Променева терапія раку легень.
15. Променева терапія раку передміхурової залози.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ПРОМЕНЕВА ДІАГНОСТИКА ТА ПРОМЕНЕВА ТЕРАПІЯ

1. Вороненко Ю.В., Шекера О.Г., Мечев Д.С., Мурашко В.О., Щербіна О.В. та співав. Актуальні питання радіаційної медицини у практиці сімейного лікаря: Навчальний посібник для лікарів-інтернів і лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти. Київ.: Видавець Заславський О.Ю., 2017.– 208 с.
2. О. В. Ковальський Д. С. Мечев В. П. Данилевич Радіологія. Променева терапія. Променева діагностика.: Підручник для ВМНЗ. / за ред. Ковальський О. В. та інш. — 2-е вид. Вінниця: Нова книга, 2017.— 512 с.
3. Коваль Г. Ю.Променева діагностика:[В 4т.] підручник. – Т.1 / за ред. Г. Ю. Коваль. Київ: Медицина України, 2018. — 302 с.
4. Коваль Г. Ю.Променева діагностика:[В 4т.] підручник. – Т.2 / за ред. Г. Ю. Коваль. Київ: Медицина України, 2020. — 768 с.
5. Бургенер Ф. А., Кормано М., Пудас Т.Променева діагностика захворювань кісток і суглобів: Атлас. Переклад з англ. С.К.Тернового, А.І. Шехнера. ГЭОТАР-Медиа. - 2017– 544 с.
6. Perez MD, Dr. Carlos A., Halperin MD, Dr. Edward C.Perez & Brady's Principles and Practice of Radiation Oncology/ 7th Edition. Wolters Kluwer Health. - 2018– 2448 с.
7. Chee Y.Y. Chung P.H.Y. Wong R.M.S. et al.Jaundice in infants and children: causes, diagnosis, and management. Hong Kong Med J. – 24. - 2018– P. 285-292
8. А. С. Макиенко, Л. А. Аверьянова, В. П. Старенький Возможности применения антропоморфных рентгеновских фантомов для контроля качества рентгенографии органов грудной клетки. / // Наука та виробництво : зб. наукових праць / ДВНЗ «ПДТУ». Маріуполь, 2019. – Вип. 20.—194 с.
9. N. Ong,, M. George,, R. Dutta, C.H. Ng CT imaging features of skeletal muscle metastasis. J. Clinical radiology. - January 30, 2019– P. 374-377
10. Rimmer J., Fokkens W. at al European Position Paper on Diagnostic Tools in Rhinology. Rhinology. Suppl. 28. – 05. 20191-42 p.
11. V. Hernandez, C. R. Hansen, L. Widesott What is plan quality in radiotherapy? The importance of evaluating dose metrics, complexity, and robustness of treatment plans. The Journal of Urology. – Vol.53. - 2020- P.26-33
12. T. Garcia-Hernandez, M.Romero-Exposito, B.Sanchez-Nieto Low dose radiation therapy for COVID-19: Effective dose and estimation of cancer risk. Radiotherapy and Oncology, Vol. 153. - 2020 - P.289–295
13. T. Barrett, A. Khwaja, C. Carmona, Y. Martinez, H. Nicholas, G. Rogers, A.S. Wierzbicki Acute kidney injury: prevention, detection, and management. Summary of updated NICE guidance for adults receiving iodine-based contrast media
14. Lewington on behalf of the NICE Chronic Kidney Disease Guideline Development group. J. Clinical radiology. - Vol. 76, Is. 3, 12, 2020 – P.193–199

15. L.Klotz, Ch.Pavlovich, J.Chin et al Magnetic Resonance Imaging-Guided Transurethral Ultrasound Ablation of Prostate Cancer The Journal of Urology. – Vol. 205, Is.3, March 2021Page: 769-779

МЕДИЧНА ТА БІОЛОГІЧНА ІНФОРМАТИКА І КІБЕРНЕТИКА

1. Амосов Н. М. Моделирование сложных систем. – К.: Наукова думка, 1968.
2. Минцер О. П., Молотков В. Н., Угаров Б. Н. и др. Биологическая и медицинская кибернетика. Справочник. –К.: Наукова Думка, 1985.
3. Гланц С. Медико-биологическая статистика. –М.: Практика, 1999. –459 с.
4. Мінцер О. П., Вороненко Ю. В., Власов В. В. Оброблення клінічних і експериментальних даних у медицині: навч. посіб. –К.: Вища школа, 2003. –350 с.
5. Гойко О. В. Практичне використання пакета STATISTICA для аналізу медико-біологічних даних: навч. посібник. –К., 2004. – 76 с.
6. Скакун М. П. Основы доказательной медицины. –Тернопіль: Укрмедкнига, 2005. –188с.
7. Хаїмзон І. І. Желіба В. Т. Основы медицинской информатики: навч. посіб. –К.: Вища школа, 1998. –181 с.
8. Минцер О. П., Кнышов Г. В., Цыганий А. А. Кибернетика в сердечной хирургии. –К.: Вища школа, 1984. –140 с.
9. Абакумов В. Г., Рыбин А. И., Сватош И., Синекон Ю. С. Системы отображения в медицине. –К.: Юніверс, 2001. –336 с.
10. Глушаков С. В., Сурядный А. С. Самоучитель для работы на ПК. Харьков: Фолио АСТ, 2003. – 500 с.
11. Чалий О. В., Д'яков В. А., Хаїмзон І. І. Основы медицинской информатики та обчислювальної техніки, –К.: Вища школа, 1993.
12. Леонтьев В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2001. –М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001.
13. Хаїмзон І.І . Нові інформаційні технології ведення обліку та обробки медичної документації. –К.: Вища школа, 1992. –144 с.
14. Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. –К.: Морион, 2000. – 320 с.
15. Лапач С. Н., Чубенко А. В., Бабич П. Н. Основные принципы применения статистических методов в клинических испытаниях. –К.: Морион, 2002.
16. Чалий О. В., Агапов Б. Т., Цехмістер Я. В. та ін. Медична і біологічна фізика: Підручник . –К.: Книга плюс, 2005. - 760 с.
17. Стеклов В. К., Беркман Л. Н. Нові інформаційні технології: Транспортні мережі телекомунікацій. –К.: Техніка, 2004. - 488 с.
18. Кулаков Ю. О., Луцький Г. М. Комп'ютерні мережі. – К.: Юнітар, 2003. – 400 с.
19. Свердан П. Л. Вища математика. Аналіз інформації у фармації та медицині. – Львів: Світ, 1998.– 332 с.
20. Марценюк В. П., Семенець А. В. Медична інформатика. Інструментальні та експертні системи. –Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 222 с.