

Seznam izpitnih tematik pri predmetu

Osnove računalniško podprtih metod slikanja v medicini

na enovitem magistrskem študiju Medicina

za šolsko leto 2017/18

Splošne lastnosti slikanja

- 1) značilnosti slik (ločljivost, kontrast, sivine)
- 2) vrste slik in prerezov
- 3) odštevanje intenzitet
- 4) dejavniki kvalitete slikanja
- 5) izboljšava slik (seštevanje, filtracija in transformacija sivin)
- 6) samodejna analiza
- 7) ploskovni in prostorninski elementi
- 8) artefakti in vzroki za njihov nastanek

Rentgensko slikanje

- 9) nastanek in lastnosti rentgenskih žarkov (energija, uklon, lom, absorpcija)
- 10) zahtevane lastnosti žarkov
- 11) kolimator
- 12) interakcija s snovjo
- 13) detekcija in šum
- 14) lastnosti slik
- 15) slikanje pri dveh energijah

16) kontrastna sredstva

Računalniška tomografija (CT)

17) princip delovanja in osnovni elementi metode

18) ravninski snop/pahljačasti šop žarkov

19) število rezin in računalniški spomin

20) CT števila, Hounsfieldove enote

21) zajemanje in konstrukcija iz projekcij

22) omejitve ločljivosti

23) prednost večjega števila detektorjev

24) slikanje pri dveh energijah

25) sinhronizacija z EKG

26) pomen izbire meje svin za tomografijo

27) uporabnost CT slikanja

28) angiografija

29) pomoč CT slikanja za planirano obsevanje

30) prejete doze

Slikanje z jedrsko magnetno resonanco (MRI)

31) nastanek (vzbujanje, odziv, relaksacija) in vrsta valovanja

32) določanje mesta izvora in kontrasta na sliki

33) klasični in kvantni pogled na nastanek signala

- 34) gostotno, T_1 in T_2 poudarjene slike
- 35) kontrastna sredstva
- 36) vpliv premikanja snovi
- 37) angiografija
- 38) razvijajoče se tehnike
- 39) konstrukcija slik z uporabo klasifikacije prostorninskih elementov
- 40) kemijski premik

Uporaba nuklearnih metod

- 41) lastnosti sevalcev, vrednosti razpolovnega časa
- 42) vnos in lastnosti sledila
- 43) merjenje koncentracije sledila in metabolizem
- 44) spreminjanje števila radioaktivnih delcev v telesu
- 45) gama kamera
- 46) scintigrafija, translacijsko snemanje
- 47) nastanek slike pri PET in SPECT ter vloga absorpcije
- 48) primerjava s CT
- 49) napačne detekcije pri PET
- 50) pomen velikosti detektorjev in prejete doze na kvaliteto slike, izkoristek žarkov
- 51) osnovne lastnosti detektorjev

Ultrazvočno slikanje

- 52) lastnosti in opis UZ valovanja, seštevanje valovanja
- 53) nivo jakosti
- 54) časovna in frekvenčna odvisnost pulzov
- 55) pomen absorpcije, elastičnih lastnosti, uklona in loma na kvaliteto slike
- 56) izvori in detektorji UZ valovanja, časovna sinhronizacija
- 57) opis tehnik slikanja in časovna ali prostorska konstrukcija slik
- 58) pomen ojačitev in filtracije signala
- 59) kontrastna sredstva
- 60) ločljivost
- 61) slikanje gibajočih se struktur

Pristop z več metodami

- 62) smiselnost metode
- 63) interpolacija slik pri konstrukciji