

Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija

Predmet: Obrada slikovnih zapisa u medicini – izborni predmet

Voditelj: Boris Bezak, dr.med., predavač

Katedra: Katedra za radiološku dijagnostiku

Studij: Preddiplomski stručni studij Radiološka tehnologija

Godina studija: 1.

Akadska godina: 2020./2021.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN

Podaci o predmetu (kratak opis predmeta, opće upute, gdje se i u kojem obliku organizira nastava, potreban pribor, upute o pohađanju i pripremi za nastavu, obveze studenata i sl.):

Predmet: Obrada slikovnih zapisa u medicini je izborni kolegij na prvoj godini stručnog studija Radiološka tehnologija.

Kolegij se realizira u 2 sata predavanja i 15 sati seminara, ukupno 17 sati i 2 ECTS.

Ciljevi predmeta:

Omogućiti studentima usvajanje znanja iz obrade slikovnih zapisa u medicini, načinu prikupljanja i pohrane medicinskih informacija te bitne značajke informacijskog sustava.

Očekivani ishodi predmeta:

Opisat će osnovne tehnologije potrebne za efikasno korištenje medicinskih slikovnih podataka (video, audio, slika, medicinski podaci...) primjerenih medicinskim potrebama (očuvanje zadane kvalitete, onemogućavanje gubljenja podataka, prijenos u stvarnom vremenu). Također će opisati ulaz podataka iz medicinskih uređaja, kompresiju/dekompresiju podataka, zaštitu podataka, komunikaciju, telemedicinske i informatičke sustave.

Korelativnost i korespondentnost

Program predmeta korelira s programom cjelokupnog studija, a korespondentan je sa sadržajem na drugim Stručnim i Sveučilišnim studijima radiološke tehnologije (Split, Zagreb).

Sadržaj predmeta:

Obrada slikovnih zapisa u medicini obuhvaća sve postupke nakon dobivanja slike objekta od medicinskog značaja (npr. organski sustav, organ, tkivo) koji su dobiveni uz primjenu vanjskog izvora energije sa specifičnim medicinskim uređajem. Osnove tehnologije za korištenje medicinskih slikovnih podataka, očuvanje zadane kvalitete, onemogućavanje gubljenja podataka, prijenos u stvarnom vremenu, način ulaza podataka iz medicinskih uređaja, kompresija/dekompresija podataka, zaštita podataka, informatički sustavi.

Pristup učenju i poučavanju u predmetu:

Od studenta se očekuje kontinuirani rad. Tijekom nastave studenti se potiču na aktivno učešće, na grupni i samostalni rad pri izradi i interpretaciji seminarskih radova. Studente se potiče na kontinuirano učenje i praćenje nastavnih sadržaja kako bi na seminarima mogao primijeniti stečena znanja i razjasniti nedoumice nastale tijekom učenja

Način izvođenja nastave:

Nastava se organizira na Kliničkom zavodu za radiologiju kroz predavanja i seminare. Predavanja su koncipirana tako da podrazumjevaju aktivno sudjelovanje studenata u nastavi, u formi diskusije po završetku izlaganja nastavne građe *EX – CATHEDRA*. Izradom seminarskog rada, samostalno ili u manjoj grupi, studenti dobivaju priliku javnog predavljanja i testiranja uspješnosti svoje prezentacije te dobivaju iskustvo timskog i kreativnog rada.

Popis obvezne ispitne literature:

J.Kern, M.Petrovečki: Medicinska informatika, Medicinska naklada, Zagreb, 2009.

Popis dopunske literature:

D.Ivančević, D.Dodig, Z.Kusić: Klinička nuklearna medicina, Medicinska naklada, Zagreb, 1999.,

S.Janković i D.Eterović: Fizikalne osnove i klinički aspekti slikovne dijagnostike, Medicinska naklada, Zagreb, 2002.

Nastavni plan:**Popis predavanja (s naslovima i pojašnjenjem):**

Ishodi učenja koji se navode za svako predavanje podrazumijevaju očekivana postignuća studenata po završetku nastave.

P1 Uvodno predavanje – Obrada slikovnih zapisa u medicine, medicinske slike, medicinski podatci o bolesniku

Ishod učenja: opisat će medicinske slike i ispis medicinskih podataka u digitalnom obliku

P2 Analogne i digitalne (rasterske i vektorske), način dobivanja, oblici razlučivosti, osobine slike, osobine monitora, formati za pohranu medicinskih slika,

Informacijski sustavi (BIS, RIS, PACS)

Ishod učenja:

interpretirat će način dobivanja analogne i digitalne slike, opisat će formate za pohranu medicinskih slika, nabrojiti će informacijske sustave i analizirati ih po specifičnostima.

Popis seminara s pojašnjenjem:

S1,2,3

Obrada slikovih zapisa u digitalnoj radiografiji DR sustava

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod digitalne radiografije

Obrada slikovih zapisa u radiografiji CR sustava

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod radiografije CR sustava

S4,5,6

Obrada slikovih zapisa kod kompjuterske tomografije (CT uređaj)

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod kompjuterske tomografije

Obrada slikovih zapisa kod magnetske rezonancije (MR uređaj)

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod magnetske rezonancije

S7,8,9

Obrada slikovih zapisa u digitalnoj dijaskopiji

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod digitalne dijaskopije.

Obrada slikovih zapisa u digitalnoj mamografiji i CAD (Computer-Aided Diagnosis) algoritam

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod digitalne mamografije

S10,11

Obrada slikovih zapisa kod ultrazvučnog uređaja

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod ultrazvuka

Obrada slikovih zapisa kod scintigrafije Gama kamerom

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod scintigrafije gama kamerom

S12,13

Obrada slikovih zapisa kod jednofotonske emisijske kompjuterizirane tomografije SPECT

Ishod učenja: opisat će obradu medicinske slike kod jednofotonske emisijske kompjuterizirane tomografije SPECT

S14,15

Informacijski sustavi – BIS, RIS – PACS

Ishod učenja: opisat će informacijske sustave i analizirati pohranu medicinskih slika

Popis vježbi s pojašnjenjem:

/

Obveze studenata:

Redovno pohađanje svih oblika nastave, izrada seminarskih radova na zadanu temu, aktivno sudjelovanje u nastavi i polaganje završnog ispita. Kontrola prisustva na predavanjima i seminarima provodit će se prozivkom na svakom školskom satu. Izostanci s nastave mogu se opravdati isključivo liječničkom ispričnicom. Opravdan izostanak sa seminara moguće je nadoknaditi u dogovoru s voditeljem kolegija.

Ispit (način polaganja ispita, opis pisanog/usmenog/praktičnog dijela ispita, način bodovanja, kriterij ocjenjivanja):

Elementi i kriteriji ocjenjivanja na stručnom studiju Radiološke tehnologije za predmet obrada slikovnih zapisa u medicini su : ocjenjivanje aktivnosti na nastavi, ocjenjivanje seminarskih radova, ocjenjivanje završnog pismenog ispita na način koji je prikazan u daljnjem tekstu.

Tijekom nastave student može ostvariti do 10 % ocjene na temelju aktivnosti na nastavi i 40% ocjene na temelju izrade seminarskih radova. Preostalih 50% ocjene student ostvaruje na završnom ispitu.

Ocjene (od ukupno 100 bodova, do 50 bodova može ostvariti tijekom nastave i do 50 na završnom ispitu).

Aktivnost na nastavi

Aktivnost na nastavi se boduje od 0 – 10 bodova te se procjenjuje na završetku kolegija.

Seminarski radovi

Seminarski radovi koje student samostalno pripremaju na zadanu temu – maksimalno 40 bodova

Svaki student je dužan pripremiti jednu Power Point prezentaciju na zadanu temu u trajanju od najmanje 30 minuta, a prezentacija se ocjenjuje ocjenom od 1 - 40 (ocjena =bod).

Tijekom izrade PPT prezentacije student može prikupiti maksimalno 40 bodova.

Boduje se usklađenost prezentacije sa zadanom temom i dostupnom literaturom (20 bodova), usmeno izlaganje i vizualni dojam PPT prezentacije.

Važne napomene

Da bi student mogao pristupiti završnom ispitu mora ostvariti 50% maksimalnih bodova

koje može zaslužiti tijekom nastave, odnosno ukupno 25 bodova.

Ukoliko student ne dosegne prag od 25 bodova koje može prikupiti tijekom nastave, gubi pravo pristupa završnom ispitu.

Završni ispit (test) – 50 bodova

Završni ispit (test) sastoji se od 25 pitanja. Bodovanje se provodi prema niže navedenim kriterijima (vidi tbl) u trajanju od 30 minuta. Prag prolaznosti je 50%. Studenti koji riješe test prije predviđenog vremena biti će zamoljeni da ostanu na svom mjestu do isteka vremena predviđenog za rješavanje testa da ne bi ometali rad ostalih studenata. Boduju se samo čitko napisani i točni odgovori.

Za vrijeme pisanja testa nije moguće koristiti literaturu, mobitel i sl., kao ni prepisivati ili došaptavati se. Ukoliko do toga dođe studentni će biti udaljeni s ispita.

Br.točnih odgovora	Broj bodova
13	26
14	28
15	30
16	32
17	34
18	36
19	38
20	40
21	42
22	44
23	46
24	48
25	50

Važne napomene

Pravo pristupa završnom ispitu imaju studenti koji su tijekom nastave ostvarili 25% ocijene (25 bodova). Test se piše 45 minuta. Studenti koji riješe test prije predviđenog vremena biti će zamoljeni da ostanu na svom mjestu do isteka vremena predviđenog za rješavanje testa da ne bi ometali rad ostalih studenata. Boduju se samo čitko napisani i točni odgovori.

Za vrijeme pisanja testa nije moguće koristiti literaturu, mobitel i sl. , kao ni prepisivati ili došaptavati se. Ukoliko do toga dođe studentni će biti udaljeni s ispita.

Uvid u postignute rezultate biti će omogućen unutar sedam dana od polaganja završnog ispita uz predhodni dogovor o točnom terminu s nositeljem kolegija.

Završna ocjena se određuje temeljem Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci, 2018. g.

Studenti koji su tijekom nastave ostvarili:

- 0-24.9% ocjene - nemaju pravo pristupa završnom ispitu.
- 25-50% ocjene - ostvaruju pravo pristupa završnom ispitu.

Završna ocjena:

ocjenjivanje se vrši apsolutnom raspodjelom na temelju ukupno ostvarenih % ocjene:

- A: 90-100%, izvrstan (5)
- B: 75-89,9%, vrlo dobar (4)
- C: 60-74.9%, dobar (3)
- D: 50-59.9%, dovoljan (2)
- F: 0-49.9%, nedovoljan (1)

Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku:

Ostale napomene (vezane uz kolegij) važne za studente:

Studenti su dužni prijaviti ispit jer mu u protivnom neće moći pristupiti.

Studenti mogu polagati ispit iz istog predmeta najviše tri puta u jednoj akademskoj godini.

U slučaju odbijanja konačne ocjenjuje primjenjuje se članak 46. Pravilnika o studijima Sveučilišta u Rijeci iz 2015.g.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE (za akademsku 2020./2021. godinu)

Datum	Predavanja (vrijeme i mjesto)	Seminari (vrijeme i mjesto)	Nastavnik
21.12.2020.	P - KZZR Sušak 12.00 – 14.00 h		Boris Bezak, dr.med.
23.12.2020.		S - KZZR 10.00-12.00 h	Boris Bezak, dr.med.
15.01.2021.		S - KZZR 10.00-12.00 h	Boris Bezak, dr.med.
20.01.2021.		S – KZZR 10.00 – 14.00 h	Boris Bezak, dr.med.

22.01.2021.		S – KZZR 10.00 h – 12.00 h	Boris Bezak, dr.med.
26.01.2021.		S - KZZR 08.00 - 10.00h	Boris Bezak, dr.med.
27.01.2021.		S - KZZR 10.00 h – 12.00h	Boris Bezak, dr.med.
29.01.2021.		S - KZZR 10.00 – 12.00 h	Boris Bezak, dr.med.

Popis predavanja, seminara i vježbi:

	PREDAVANJA (tema predavanja)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
P1	Obrada slikovnih zapisa u medicine, medicinske slike, medicinski podatci o bolesniku	1	KZZR
P2	Analogne i digitalne (rasterske i vektorske), način dobivanja, oblici razlučivosti, osobine slike, osobine monitora, formati za pohranu medicinskih slika, Informacijski sustavi (BIS, RIS, PACS)	1	KZZR
	Ukupan broj sati predavanja	2	

	SEMINARI (tema seminara)	Broj sati nastave	Mjesto održavanja
S 1,2	Obrada slikovnih zapisa u digitalnoj radiografiji DR sustava	2	KZZR

S 3,4	Obrada slikovih zapisa u radiografiji CR sustava	2	KZZR
S 5,6	Obrada slikovih zapisa kod kompjuterske tomografije (CT uređaja)	2	KZZR
S 6,7	Obrada slikovih zapisa kod magnetske rezonancije (MR uređaja)	2	KZZR
S 8,9	Obrada slikovih zapisa u digitalnoj dijaskopiji Obrada slikovih zapisa u digitalnoj mamografiji i CAD (Computer-Aided Diagnosis) algoritam	2	KZZR KZZR
S10,11	Obrada slikovih zapisa kod ultrazvučnog uređaja Obrada slikovih zapisa kod scintigrafije Gama kamerom	2	KZZR
S12,13	Obrada slikovih zapisa kod jednofotonske emisijske kompjuterizirane tomografije SPECT	2	KZZR
S14,15	Informacijski sustavi – BIS, RIS – PACS	1	KZZR
Ukupan broj sati seminara		15	

ISPITNI ROKOVI:

1. ROK	2. ROK	3. ROK	4. ROK
12.02.2021.	03.03.2021.	23.04.2021.	

