

## RTU studiju kurss "Veselības aprūpes datu apstrāde un pārvaldība"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

## Vispārējā informācija

Kods	DE1025
Nosaukums	Veselības aprūpes datu apstrāde un pārvaldība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Katrīna Šmite - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	<p>Efektīva veselības aprūpes datu apstrāde un pārvaldība ir būtiska pacientu aprūpes uzlabošanai, operāciju efektivitātes optimizēšanai, pētniecībai un lēmumu pieņemšanas atvieglošanai. Studiju kurss ir izstrādāts, lai sniegtu veselības aprūpes speciālistiem, datu analītiķiem un administratoriem zināšanas un prasmes, kas nepieciešamas, lai saprastu, apstrādātu, uzglabātu, pārvaldītu un efektīvi analizētu veselības aprūpes datus.</p> <p>Studiju kurss iepazīstina ar galvenajiem jēdzieniem, rīkiem un tehnikām, kas ir saistīti ar veselības aprūpes datu apstrādi un pārvaldību. Studenti padziļināti iepazīsies ar veselības aprūpes datu niansēm, ieskaitot tekstveida, skaitliskās, ģenoma un vizuālo datu struktūras. Studiju kurss nodrošinās zināšanas par anatomijas un patoloģijas pamatiem, lai sagatavotu speciālistus darbam ar dažādiem medicīnas datu tipiem un to anomāliju atpazīšanu.</p> <p>Studiju kursa beigās studenti iegūsi ar prasmes un zināšanas, kas nepieciešamas veselības aprūpes datu efektīvai apstrādei un pārvaldībai, kā arī dažādu datu struktūru izpratnei, veicinot uzlabojumus pacientu aprūpē, operacionālajā efektivitātē, datu analīzē un pētniecības rezultātos.</p>
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	<p>Studiju kursa mērķis ir sniegt padziļinātas teorētiskās zināšanas par veselības aprūpes datu struktūrām, standartiem un uzglabāšanu, apvienojot tās ar praktiskām prasmēm datu apstrādē, analīzē un ētiskā pārvaldībā.</p> <p>Studiju kursa uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sniegt pamatzināšanas par datu struktūrām veselības aprūpē, esošajiem standartiem, medicīnisko datu iegūšanas procesiem, veselības aprūpes datu uzglabāšanas īpatnībām;</li> <li>- sniegt pamatzināšanas par cilvēka anatomiju un izplatītām patoloģijām, izmantojot situācijas analīzi, lai šīs pamatkonceptijas saistītu ar datu tipiem;</li> <li>- attīstīt praktiskās prasmes, lai veiktu tekstu/skaitlisko/kategorisko/vizuālo medicīnisko datu tipu apstrādi un analīzi, izmantojot esošos rīkus un lietojumprogrammas;</li> <li>- attīstīt praktiskās prasmes, lai sagatavotu datus pētniecībai un analīzei, ņemot vērā medicīnisko datu specifiku un izskatot likumdošanas un datu ētiskas izmantošanas jautājumus;</li> <li>- attīstīt komunikācijas un komandas darba prasmes, īstenojot grupas projektu, kura mērķis ir sagatavot veselības aprūpes datus pētniecībai, koncentrējoties uz reālās dzīves scenārijiem, kas uzsver ētiskās apsvērumu un juridiskās atbildības tiesību aktiem nozīmi datu izmantošanā.</li> </ul>
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	<p>Patstāvīgais darbs ir integrēts ar teorētisko materiālu apgūšanu un praktisko uzdevumu izpildi. Visa studiju kursa garumā studenti patstāvīgi izpēta lekciju laikā sniegtos materiālus, lai sagatavotos praktiskajām nodarbībām un testiem. Praktisko nodarbību laikā studenti tiek iepazīstināti ar datu apstrādes/analīzes rīka pamatiem, ko viņiem ir jāizmanto patstāvīgi, atbilstoši dotajiem uzdevumiem datu apstrādes jomā, ņemot vērā medicīniskā datu specifiku. Studiju kursā ietilpst arī grupu darbs, ko studenti veic patstāvīgi, ziņojot par saviem sasniegumiem prezentācijas formā. Patstāvīgā darba mērķis ir attīstīt studentu prasmes izprast un apstrādāt medicīniskas datu struktūras, kā arī pamatprasmes medicīnisko datu pārvaldībā.</p>
Literatūra	<p>Obligātā. / Obligatory: Industry 4.0 and Digitalisation in Healthcare / Vladimir V. Popov, Elena V. Kudryavtseva, Nirmal Kumar Katiyar, Andrei Shishkin, Stepan I. Stepanov, Saurav Goel Thayalan, Kuppusamy. Basic radiological physics / Kuppusamy Thayalan, MSc, DipRp, MPhil, PhD, FUICC, FIMSA, FUSI, FICRO, Consultant Medical Physicist and Head, Medical Physics Division, Dr Kamakshi Memorial Hospital, Chennai, Tamil Nadu, India, Ex-Professor, Barnard Institute of Radiology and Oncology, Madras Medical College, Chennai, Tamil Nadu, India ; foreword, TS Swaminathan., xx, 472 lpp., 4 nenumurētas lp. : ilustrācijas ; 24 cm</p> <p>Papildu. / Additional: Nguyen, Andrew. Hands-On Healthcare Data: Taming the Complexity of Real-World Data O'Reilly Media, 2022 Edelmars, Edgars. Automatisation of Radiological Data Extraction Process from Medical Data System DataMed: Opportunities for Scientific Reasons / Edgars Edelmers, Dzintra Kažoka, Katrina Boločko Nader, Rifai. Tietz Textbook of Laboratory Medicine Saunders, 2022 Mills, Melinda C.; Barban, Nicola; Tropf, Felix C.. An Introduction to Statistical Genetic Data Analysis The MIT Press, 2020 Doria, Andrea S., Tomlinson, George, Beyene, Joseph, Moineddin, Rahim. Research Methods in Radiology: A Practical Guide Thieme, 2018</p>
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav.

Saturis	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lekcija: Datu struktūras veselības aprūpē un medicīnā. Veselības aprūpes datu tipi, standarti un mūsdienīgi medicīnas datu uzglabāšanas risinājumi.	4	6	0	0
Lekcija: Tekstveida datu tipi veselības aprūpē. Anonimizēti pacientu ieraksti. Izmantojot situācijas analīzi, parādīt, kā tekstveida dati tiek izmantoti pacientu aprūpē un pētniecībā.	4	6	0	0
Lekcija: Skaitlisko un kategorisko datu analīze. Skaitlisko un kategorisko datu loma medicīniskajā diagnostikā un prognozēšanā, izmantojot analītiskos pētījumus, piemēram, laboratorijas rezultātus un diagnožu kategorizēšanu.	4	6	0	0
Praktiskais uzdevums: Tekstveida, skaitlisko un kategorisko datu analīze. Veikt reālo medicīnisko gadījumu praktisko analīzi, izmantojot statistisko datu izpētes programmatūras un esošos datu analīzes rīkus.	4	6	0	0
Lekcija: Ģenomikas datu tipi un bioinformatika. Izklāstīt ģenomikas datu struktūras, to sarežģītību un apstrādes tehnikas. Bioinformatika un tās loma personalizētajā medicīnā un ģenētiskajā pētniecībā.	4	6	0	0
Lekcija: Vizuālo datu tipi veselības aprūpes attēlveidošanā. Izpētīt attēlveidošanas datu tipus, piemēram, MRI, CT un rentģenu, koncentrējoties uz DICOM standartu. Nesenie sasniegumi medicīniskās attēlveidošanas tehnoloģijās un attēlu apstrādes algoritmos.	4	6	0	0
Lekcija: Radioloģija - vizuālo datu iegūšana un uzglabāšana Izklāstīt radioloģiskās attēlveidošanas pamatus, ieskaitot datu iegūšanas, uzglabāšanas un pārvaldības metodes. Iepazīstināt ar jaunākajām tehnoloģijām radioloģiskajās ierīcēs un standartos.	4	6	0	0
Lekcija: Anatomija un patoloģija veselības aprūpes datos. Apspriet cilvēka anatomiju un izplatītās patoloģijas, koncentrējoties uz to, kā tās tiek attēlotas un identificētas dažādos datu veidos, īpaši vizuālos datos.	4	6	0	0
Praktiskais uzdevums: Patoloģiju identificēšana medicīnas datos. Iesaistīt studentus patoloģiju un anomāliju identificēšanā dažādos medicīnas datu veidos, izmantojot reālo situāciju izpēti ar eksistējošās diagnostikas programmatūras palīdzību.	4	6	0	0
Lekcija: Datu sagatavošana un apstrāde veselības aprūpē. Apspriet esošās rīkus un tehnikas medicīnisko datu priekšapstrādei un segmentēšanai.	4	6	0	0
Praktiskais uzdevums: Medicīniskās attēlveidošanas datu segmentēšana. Sniedz praktisko pieredzi medicīniskās attēlveidošanas datu segmentēšanā, izmantojot eksistējošos programmatūras rīkus, uzsvāru liekot uz praktiskām problēmām un to risinājumiem.	4	6	0	0
Lekcija: Tiesiskie un ētiskie aspekti medicīnisko datu pārvaldībā. Izpētīt tiesisko regulējumu un nepieciešamās atļaujas medicīnisko datu piekļuvei un pārvaldībai. Apspriet datu privātuma likumus, piemēram, HIPAA un GDPR, veselības aprūpes kontekstā.	4	6	0	0
Lekcija: Atvērtās pieejas medicīnisko datu bāžu izmantošana. Iepazīstināt ar dažādām atvērtās pieejas medicīniskajām datu bāzēm un apspriet ētiskās sekas un labākās prakses, izmantojot publiski pieejamus datus pētniecībā un analīzē.	4	6	0	0
Grupas darbs: Reālās dzīves veselības aprūpes datu projekts. Veikt grupas projektu, koncentrējoties uz veselības aprūpes datu sagatavošanu pētniecībai. Tas ietver datu analīzi, pētniecības priekšlikuma izstrādi un dokumentācijas sagatavošanu datu piekļuvei. Uzsvārs tiek likts uz komandas darbu, komunikāciju un ētiskās apsvērumiem.	12	18	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

### Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj identificēt un skaidrot dažādas veselības aprūpes datu struktūras, standartus un uzglabāšanas metodes, demonstrējot izpratni par to pielietojumu un ierobežojumiem veselības aprūpes iestādēs.	Eksāmens, testi.
Izprot cilvēka anatomiju un izplatītās patoloģijas un spēj šīs medicīniskās koncepcijas saistīt ar dažādiem veselības aprūpes datu veidiem.	Eksāmens, testi.
Prot apstrādāt un analizēt tekstveida, skaitliskos, kategoriskos un vizuālos medicīnas datu tipus, izmantojot pašreizējos rīkus un programmatūru, demonstrējot spēju interpretēt un iegūt nozīmīgas atziņas no sarežģītiem veselības aprūpes datiem.	Eksāmens, praktiskie darbi.
Prot efektīvi sagatavot un pārvaldīt veselības aprūpes datus pētniecībai un analīzei, ievērojot tiesiskās un ētiskās vadlīnijas.	Grupas darbs.
Spēj strādāt komandā un prezentēt savu darbu kā grupas darbu.	Grupas darbs.

### Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Eksāmens	30
Testi	20
Praktiskie darbi	20
Grupas darbs	30
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>

### Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	48.0	16.0	0.0		*	