

2024.



*Szegedi Tudományegyetem
Kossuth Zsuzsanna Technikum és
Szakképző Iskola*

**EGÉSZSÉGÜGYI ASSZISZTENS
RADIOGRÁFIAI ASSZISZTENS
szakmairány szakmai követelményei**

Ágazati alapoktatás szakmai alapkövetelményeit és a Szakirányú oktatás szakmai követelményeit (11.-12. évfolyam) nem tartalmazza

**5 0913 03 02
FELNŐTTOKTATÁS**

Jóváhagyta:
Horváth Levente Attila
igazgató

Érvényes:
2024.09.01-től



TARTALOM

1. A szakma alapadatai	3
2. A képzés szerkezete és tartalma	4
3. Tanulási területek részletes szakmai tartalma és kompetenciák	6
Tantárgy: Röntgen képalkotás	6
Tantárgy: Sugárvédelem - dozimetria	14
Tantárgy: Emlődiagnosztika	17
Tantárgy: Ultrahangdiagnosztika.....	22

1. A SZAKMA ALAPADATAI

1.1 Az ágazat megnevezése: Egészségügy

1.2 A szakma megnevezése: Egészségügyi asszisztens

1.3 A szakma azonosító száma: 5 0913 03 02

1.4 A szakma szakmairánya: **Radiográfiai asszisztens**

1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5

1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Egészségügy

1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -

1.9 Szakmai oktatás (ágazati alapoktatás és szakirányú oktatás együttes) foglalkozásainak száma (egybefüggő szakmai gyakorlat nélkül):

1.9.1 **Felnőttoktatási jogviszonyban:** az 1.9.1 pont alapján az adott iskola szakmai programjában felnőttoktatási jogviszonyban folyó oktatásra meghatározott foglalkozásszám, amelynek 1/4-e kötelezően ágazati alapoktatásra fordítandó.

1.10 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: Technikumi oktatásban: 440 óra, Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben: 160 óra

A szakmai oktatás teljes időtartama tanulói és felnőttoktatási jogviszonyban egyaránt az 1.és 1.10 pontok alatti oktatási idők összege.

A szakmához rendelt legjellemzőbb FEOR megnevezés: Orvosi képzőképző diagnosztikai és terápiás berendezések kezelője

FEOR szám:3323

2. A KÉPZÉS SZERKEZETE ÉS TARTALMA

A programtervvel kitöltött időkeret a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020 (II. 7.) Korm. rendelet 13.§ (4) bekezdésének megfelelően tartalmaz a szakképző intézmény által a helyi gazdasági környezet egyedi elvárásaihoz igazodó szakmai célokra szabadon felhasználható időkeretet (szabad sáv).

A szabad sáv szakmai tartalmáról a szakképző iskola szakmai programjában kell rendelkezni.

Az elmélet és a gyakorlat a dokumentumban nem kerül élesen elválasztásra. A cél az, hogy lehetőség legyen a gyakorlat során is elméletet oktatni, hatékonyabbá téve ezzel az oktatást. Az egyes tantárgyaknál történik annak meghatározása, hogy a tantárgy teljes tartalmát tekintve az órakeretnek minimálisan hány százalékát kell gyakorlati körülmények között (tanműhelyben, termelőüzemben stb.) oktatni. Ez az adott tantárgy egészének gyakorlatigényességét mutatja, és minél magasabb ez az arány, annál inkább ösztönöz az elméleti tudáselemek gyakorlatba ágyazottan történő oktatására.

A programtervben meghatározott tantárgyak, témakörök és a benne foglalt meghatározások (oktatók, elmélet/klinikai szimulációs gyakorlat/klinikai gyakorlat, óraszámok) kötelező érvényűek.

Jelen programterv megvalósítása során törekedni kell a tantárgyaknál nevesített oktatók alkalmazására, azonban amennyiben nem tud biztosítani megfelelő végzettségű szakembert az intézmény, átmenetileg alkalmazhat olyan felsőfokú végzettséggel és szakmai gyakorlattal rendelkező oktatót is, aki az adott tantárgyból (témakörből) felsőfokú tanulmányai alatt szigorlatot tett és ennek tényét hitelt érdemlően igazolni tudja.

Jelen programterv megvalósítása során a szakképző intézményeknek, a képzési tartalom maradéktalan megtartása mellett van lehetősége a tantárgyak összevonására. A tantárgyak összevonását a szakmai programban szükséges rögzíteni.

Jelen programterv megvalósítása során a gyakorlatorientált tantárgyak tanítását csoportbontásban szükséges megszervezni. A csoportbontásra, a gyakorlati óraszám arányára, valamint a képzési helyszínre vonatkozó előírásokat a szakmai programban szükséges meghatározni.

A kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítés során az ágazati alapoktatáshoz tartozó tantárgyak oktatását a szakmai oktatás első félévében kell megszervezni.

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
 FELNŐTTOKTATÁS
 2024. szeptember 01-től

2024. szeptember 01-től 14. évfolyam

Kizárólag szakmai vizsgára történő felkészítésben felnőttképzés - 14. évfolyam 5 0913 03 02 egészségügyi asszisztens - radiográfiai asszisztens	Elmélet és gyakorlat 664 óra/tanév	Elmélet		Gyakorlat		I. félév 378 óra/ 18 hét	II. félév 286 óra/ 13 hét	I. félév					II. félév				
		iskola	DK	iskola	DK			konzultáció	digitális	DK		konzultáció	digitális	DK			
										elmélet	gyakorlat			elmélet	gyakorlat		
egészségügy ágazat	664	168	137		359	378	286	80	10	288			70	8	208		
Osztályfőnöki	22	22				9	13	5	4				5	8			
Munkavállalói idegen nyelv	9	9				9		9									
Röntgen képkalkotás	287	44	79		164	144	143	16	2	126	65	61	26		117	14	103
Sugárvédelem - dozimetria	54	18	14		22	54		18		36	14	22					
Emlődiagnosztika	155	31	16		108	90	65	16	2	72	10	62	13		52	6	46
Ultrahangdiagnosztika	137	44	28		65	72	65	16	2	54	24	30	26		39	4	35

3. TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA ÉS KOMPETENCIÁK

Tantárgy: Röntgen képalkotás

A tantárgy témakörei:

Képző intézmény	Duális képzőhely
3.1.1.6.1 Sugárfizika alapjai Az atom szerkezete Atommag Elektronhéj Energianívó Gerjesztés Az atommag szerkezete Nukleonok Izotóp A mag energiaállapota, stabilitás Természetes és mesterséges radioaktivitás Magsugárzások Bomlási törvény, felezési idő Részecskegyorsítók (betatron, ciklotron, lineáris gyorsító) Az elektromágneses sugárzások Keletkezés Fékezési és karakterisztikus röntgensugárzás Hullámhossz Szűrés és hatása Foton és az anyag kölcsönhatása Ionizáció Abszorpció Compton-effektus Párképződés A töltött részecskék és az anyag kölcsönhatása A röntgensugár fizikai tulajdonságai, kölcsönhatása az élő és élettelen	Röntgenanatómia A vállöv és a felső végtag felszíni- és röntgenanatómiája A medence és csípőízület felszíni- és röntgenanatómiája Az alsó végtag felszíni- és röntgenanatómiája A mellkas felületi- és röntgenanatómiája A koponya felületi- és röntgenanatómiája A gerinc felszíni- és röntgenanatómiája Az emésztőtraktus röntgenanatómiája A máj és epeutak felületi- és röntgenanatómiája A vese és húgyutak vetületi- és röntgenanatómiája A genitáliák röntgenanatómiája <i>A témakört csoportbontásban szükséges tanítani.</i> Röntgenfelvételi technika és radiológiai vizsgálmódszerek Röntgenfelvételek készítése A vállöv röntgenfelvételei A vállízület röntgenfelvételei A felsővégtag röntgenfelvételei A csontos mellkas röntgenfelvételei A mellkas röntgenfelvételei A has röntgenfelvételei A medenceöv röntgenfelvételei Az alsóvégtag röntgenfelvételei A koponyaboltozat röntgenfelvételei Az agykoponya röntgenfelvételei

<p>anyaggal A röntgensugár keletkezési módja a fűtőfeszültség és nagyfeszültség hatása a röntgensugár jellemzőire: mennyiség, minőség (hullámhossz) A röntgensugár polychromatikus jellege és ennek gyakorlati jelentősége 3.1.1.6.2 Röntgen képalkotó berendezések A radiológia története Leképező rendszerek A radiológiai leképezés alapelvei Egyéb ionizáló és nem ionizáló sugárzással működő leképező rendszerek, radiológiai leképezés Képfeldolgozás Képerősítő TV-lánc Célzott felvételi kamerák Képmínőség jellemzői Röntgensugárzás alkalmazása a gyógyászatban Hagyományos röntgengenerátorok típusai és alkalmazási területük, Közép- és nagyfrekvenciás röntgengenerátorok Célberendezések Fogászati röntgenberendezések Ernyőfényképező berendezések Átvilágító berendezések Multifunkcionális vizsgálószerkezetek Helyszíni röntgenberendezések (hordozható röntgengenerátorok) Sebészeti vizsgálóberendezések Felvételi asztalok, léptető asztalok Filmváltók Expozíciós automaták Digitális röntgenberendezések 3.1.1.6.3 Digitális képfeldolgozás A röntgenkép keletkezésének alapjai A sugárrelief keletkezése Az abszorpció matematikai formulája, az elnyelődés, szóródás – az elnyelődés</p>	<p>Az arckoponya röntgenfelvételei Fogászati felvételek A nyaki csigolyák röntgenfelvételei A háti csigolyák röntgenfelvételei Az ágyéki csigolyák röntgenfelvételei Helyszínek, betegágyban készített felvételek 3.1.1.6.9 Fogászati felvételek Intraoralis felvételek Szögfelezős technika Párhuzamos technika Korona felvételek Szárnyas felvételek Ráharapásos felvételek Extraoralis felvételek Sík, panoráma, speciális felvételek Fogászati CT, MRI Izotópvizsgálat Xeroradiográfia Szájsebészeti alapismeretek Röntgen képalkotás gyakorlata Röntgenfelvételek készítése A vállöv röntgenfelvételei A vállizület röntgenfelvételei A felsővégtag röntgenfelvételei A csontos mellkas röntgenfelvételei A mellkas röntgenfelvételei A has röntgenfelvételei A medenceöv röntgenfelvételei Az alsóvégtag röntgenfelvételei A koponyaboltozat röntgenfelvételei Az agykoponya röntgenfelvételei Az arckoponya röntgenfelvételei Fogászati felvételek A nyaki csigolyák röntgenfelvételei A háti csigolyák röntgenfelvételei Az ágyéki csigolyák röntgenfelvételei Helyszínek, betegágyban készített felvételek</p>
---	--

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

<p>és szóródás viszonyának kihatása a képre A kemény- és lágysugár fogalma, a keltett kép jellemzői A sűrűség és rendszám, a rétegvastagság befolyása a szóródás és elnyelődés viszonyára Az elnyelődés és szóródás viszonya lágy- és keménysugárzás alkalmazása A röntgenkép keletkezésének sajátosságai Árnyékkép, summatio; felejtés A centrális projectio következményei A fókusz-film távolság, film-tárgy távolság fogalma, a távolsági szabály és gyakorlati alkalmazása, csőfókusz méretek, geometriai életlenség, élességi index fogalma és kihasználása Kontaktfelvétel Direkt röntgennagyítás, hasznos nagyítás A röntgenkép minőségét meghatározó tényezők A röntgenkép minőségét meghatározó tulajdonságok A röntgenkép feketedése Az alulexponált, helyesen exponált, túlexponált felvétel jellemzői A kontraszt fogalma, a felbontás fogalma és objektív mértéke Az életlenség okai A röntgenkép minőségét befolyásoló tényező Archiválás PACS, DICOM 3.1.1.6.4 Röntgenanatómia Tájékozódási pontok Röntgenanatómiai síkok, irányok Tájékozódási pontok Testalkatok, a test mozgásai Általános testhelyzetek Röntgenológiai nézetek 3.1.1.6.5 Röntgenfelvételi technika és radiológiai vizsgálómódszerek A képkötő diagnosztika teendői A röntgenkép minőségét meghatározó tényezők Az expozíciós szükségletet meghatározó tényezők Fototechnikai alapismeretek Hibalehetőségek a felvétel készítésekor Patológias vonatkozások, traumás betegek vizsgálata</p>	<p>Intraoralis felvételek Szögfelezős technika Párhuzamos technika Korona felvételek Szárnyas felvételek Ráharapásos felvételek Extraoralis felvételek Sík Panoráma Speciális felvételek: CT, MRI, UH, Izotópvizsgálat Xeroradiográfia</p>
--	--

<p>Betegadatok rögzítése, névráfényképezés a felvételre A végtagok vizsgálatának általános szabályai 3.1.1.6.6 Kontrasztanyagok, készenléti gyógyszerek Kontrasztanyagok típusai, fajtái, tulajdonságai, alkalmazásának indokai, mellékhatásai, szövődményei Az emésztőtraktus röntgen-vizsgálómódszerei Vizeletkiválasztó-rendszer röntgenvizsgálata Női genitáliák röntgenvizsgálata Egyéb kontrasztanyagos vizsgálatok a röntgenosztályon Csecsemők és gyermekek röntgenvizsgálata Készenléti gyógyszerek és eszközök 3.1.1.6.7 Klinikoradiológia Mozgásszervi megbetegedések Fej-nyaki régió klinikuma Tüdő és mediastinum klinikuma Cardiovascularis rendszer klinikuma Gastrointestinalis és hepatobiliaris rendszer klinikuma Az urogenitalis rendszer klinikuma Endokrinológia Vér- és vérképzőszervek klinikuma Szemészeti kórképek Szülészeti és nőgyógyászati megbetegedések Központi idegrendszer klinikuma Gyermekkor sajátosságai Akut, életveszélyes állapotok ismertetése 3.1.1.6.8 Denzitometria A csontsűrűség változása és vizsgálata A csontépülés és lebontás élettana A csontok ásványanyag tartalmának változása az életkor függvényében Az osteoporosis típusai: primer és szekunder osteoporosisok Az osteoporosis szövődményei Az osteoporosis kialakulásának rizikófaktorai A csontsűrűség mérés indikációi</p>	
---	--

Az osteoporosis röntgentünetei
A csontsűrűség mérése
Morfometriás mérések
Hagyományos, szemikvantitatív denzitometria
Kvantitatív denzitometria, foton abszorpciometria Mérési helyek (DEXA)
Mérési pontosság és hitelesség meghatározása és hibahatárai
Csonttömeg számszerűségének összefüggései
Referencia értékek
Az osteodenzitometriás vizsgálatok kiértékelése és dokumentációja
Testösszetétel analízis
Denzitometria és morfometria együttes kvantitatív értékelése
A radiográfus speciális feladatai az osteodenzitometriás vizsgálat során
Minőségbiztosítás
Mérési pontosság és hitelesség meghatározása és hibahatárai
3.1.1.6.10 Röntgen képzés gyakorlata
A képzés diagnosztika teendői
A röntgenkép minőségét meghatározó tényezők
Az expozíciós szükségletet meghatározó tényezők
Fototechnikai alapismeretek
Hibalehetőségek a felvétel készítésekor
Patológias vonatkozások, traumás betegek vizsgálata
Betegadatok rögzítése, névráfényképezés a felvételre
A végtagok vizsgálatának általános szabályai
A csontsűrűség változása és vizsgálata
A csontépülés és lebontás élettana
A csontok ásványanyag tartalmának változása az életkor függvényében
Az osteopénia és porosis definíciója
Az osteoporosis típusai: primer és szekunder osteoporosisok
A szekunder osteoporosisok okai
A primer osteoporosis népegészségügyi jelentősége
Az osteoporosis szövődményei
Az osteoporosis kialakulásának rizikófaktorai
A csontsűrűség mérés indikációi

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

<p>Az osteoporosis röntgentünetei Az osteoporosis megelőzése Az osteoporosis kezelésének alapelvei A csontsűrűség mérése Morfometriás mérések Hagyományos, szemikvantitatív denzitometria Kvantitatív denzitometria, foton abszorpciometria Mérési helyek (DEXA) Mérési pontosság és hitelesség meghatározása és hibahatárai Csonttömeg számszerűségének összefüggései Referencia értékek Az osteodenzitometriás vizsgálatok kiértékelése és dokumentációja Testösszetétel analízis Denzitometria és morfometria együttes kvantitatív értékelése A radiográfus speciális feladatai az osteodenzitometriás vizsgálat során A beteg előkészítése osteodenzitometriás vizsgálatra A beteg pozicionálása Speciális sugárvédelmi vonatkozások ismerete és betartása Osteodenzitometriás vizsgálatok kivitelezése Minőségbiztosítás Mérési pontosság és hitelesség meghatározása és hibahatárai</p>	
---	--

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Orvosi latin szakmai szöveget olvas és értelmez, helyesen ír másolás és diktálás alapján.	Az egészségügyi szaknyelv alapvető orvosi latin és görög nyelvű terminológiája, annak helyesírási és kiejtési szabályai.	Teljesen önállóan		
Használja, alkalmazza az írásbeli feladatok végzésekor és a szóbeli kommunikációban az anatómiai, kór-életteni, klinikumi orvosi latin megnevezéseket, kifejezéseket.	Gyakran használt anatómiai, kórtani és klinikumi kifejezések, műtéti és vizsgáló eljárások elnevezései, a vizsgálati eredmények mértékegységei, számnevek, gyakran használt rövidítések, betűszavak jelentése.	Teljesen önállóan		Felhasználói szinten alkalmazza az egészségügyi informatikai alrendszereket.
Röntgen berendezéseket használ, filmelőhívó automatákat kezel.	Röntgen berendezések és filmelőhívó automaták működési elve.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a használt terminológia helyes használatában. Folyamatosan bővíti szókincsét, ellenőrzi, frissíti általános és szakmai tudását.	
Bemutatja a röntgen képalkotás során elsajátított alapismereteit. Az elkészült felvételeken felismeri az alapvető röntgen morfológiai jeleket, szükség esetén kiegészítő felvételt készít.	Röntgenfelvétel készítésének, minőségének ismérvei.	Teljesen önállóan		Ismeri és alkalmazza az adott munkahelyen használt DICOM, PACS informatikai programot
A kontrasztanyag vizsgálatokhoz előkészíti az eszközöket.	A kontrasztanyag vizsgálatok előkészítésének módja, vizsgálat menete.	Teljesen önállóan		
Munkája során alkalmazza a vizsgálatokhoz szükséges kontrasztanyagokat,	A vizsgálatokhoz szükséges kontrasztanyagok hatásai, szövődményei.	Instrukció alapján részben önállóan		

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

felismeri annak szövődményeit, melyről haladéktalanul tájékoztatja a Radiológust. Felismeri az allergiás reakciók tüneteit és alkalmazza ellátásuk módjait.	Allergiás reakciók ellátási módjai.			
---	-------------------------------------	--	--	--

Tantárgy: Sugárvédelem - dozimetria

A tantárgy témakörei:

Képző intézmény	Duális képzőhely
<p>3.1.2.6.1 Sugárfizikai és dozimetriai ismeretek Ionizáló sugárzások fajtái, forrásai, előállítás, tulajdonságai Radioaktív bomlás alaptulajdonságai, időbeli lefolyása, jellemző mennyiségei Ionizáló sugárzást létrehozó berendezések működésének fizikai alapjai, jellemző műszaki paraméterek, a sugárzástér jellemzése Ionizáló sugárzás és az anyag fizikai kölcsönhatásai Ionizáló sugárzások kimutatásának eszközei Méréstechnikai ismeretek Dozimetriai fogalmak</p> <p>3.1.2.6.2 Sugárbiológiai ismeretek A természetes és mesterséges sugárterhelések forrásai Külső és belső sugárterhelés Egészségügyi hatások megjelenési módjai és ellenük védekezés lehetőségei</p> <p>3.1.2.6.3 Általános sugárvédelmi ismeretek, jogszabályi háttér bemutatása, baleset elhárítás A sugárvédelem célja, alapelvei, a sugárterhelések és a sugárzástér helyzetek rendszere A sugárveszélyes tevékenység végzésének legfontosabb személyi és tárgyi feltételei A sugárvédelem munkahelyi szervei Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzat Sugárvédelmi megbízott feladatai Sugárvédelmi szakértő feladatai A sugárvédelem hatósági rendszere, jogszabályok Engedélyköteles és bejelentés köteles tevékenységek</p> <p>3.1.2.6.4 Nukleáris védelem ismeretek Nukleáris védelem célja, alapelvei Fenyegetettség értékelése</p>	<p>3.1.2.6.6 Gyakorlati méréstechnika, konzultáció Mérőműszerek bemutatása, Háttérsugárzás, dózisok mérése, α, β, γ sugárzás mérése, Felületi szennyezettség mérése Konzultáció során felkészülés az írásbeli és szóbeli vizsgára.</p>

<p>Alkalmazás, tárolás és szállítás fizikai védelmi követelményei A nukleáris védetség hatósági rendszere, jogszabályok 3.1.2.6.5 Egészségügyi alkalmazások Egészségügyben alkalmazott terápiás és diagnosztikai eljárások Sajátos sugárvédelmi szempontok röntgensugárzást és terápiás eljárásokat alkalmazó egészségügyi munkahelyeken Sugárvédelem legfontosabb személyi és tárgyi feltételei az egészségügyben Páciensek és segítők védelmére vonatkozó főbb szabályok és előírások, egyéni védőeszközök és használatuk bemutatása A sugárvédelmi szervezet, azon belül a sugárvédelmi megbízott feladatai terápiás és diagnosztikai munkahelyeken Orvosi és állatorvosi munkahelyre vonatkozó szabványok főbb előírásai (MSZ 824:2017) SV-6. sz. útmutató 16/38 2. Verzió Sugárvédelmi képzések és továbbképzések Orvosi izotóplaboratóriumra vonatkozó (MSZ 62-7:2017) szabvány főbb előírásai Személyek sugárszennyezettsége ellenőrzésének módja nyitott radioaktív készítmények alkalmazásánál</p>	
--	--

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Sugárvédelemmel kapcsolatos adminisztrációs feladatokat végrehajt, a szabályokat betartja	Sugárvédelem alapjai, jogi szabályozás	Teljesen önállóan	Önállóság, precizitás, szervezőképesség, ismeretek pontos alkalmazása, körültekintés, szabálykövetés	
A betegbiztonság és a munkavállalók sugárvédelmi szabályait alkalmazza és betartatja	Betegek és munkavállalók sugárvédelme	Teljesen önállóan		

Tantárgy: Emlődiagnosztika

A tantárgy témakörei:

Képző intézmény	Duális képzőhely
<p>3.2.1.6.1 Mammográfiás berendezések Emlődiagnosztika technikai követelményei: korszerű mammográfiás berendezés, film, speciális kazetta, speciálisan mammográfiára rendszeresített hívó automata, digitális mammográfia, direkt digitális mammográfia, nagyfelbontású ultrahang készülék. Képfelvételi munkaállomás funkciói (betegadat bevitel, adat keresés, adat módosítás, mun- kafolyamat kiválasztása, elkészült felvétel elfogadása/elvetése, postprocesszálás). Mammográfiás berendezés ismerete (C kar, állvány, lábkapcsolók, AEC egység, sugárvédelem, piktogram, ablakolás, kompresszió szerepe, kiegészítő eszközök)</p> <p>3.2.1.6.2 Röntgen mammográfia Az emlő ép és kóros morfológiája A leggyakrabban előforduló emlőbetegségek Az emlő vizsgálómódszerei, önvizsgálat, fizikális vizsgálat Képkalkotó vizsgálatok, mammográfia, digitális mammográfia A mammográfiás felvétel kritériumai Felvételi típusok: Alapfelvételek: medio-lateralis irányú (MLO), cranio-caudalis (CC) felvétel Kiegészítő felvételek: – latero-medialis (LM), oldallirányú – medio-lateralis (ML), oldallirányú – cranio-caudalis felvétel medialis résszel (MEDIALIS CC) – cranio-caudalis felvétel lateralis résszel (LATERALIS CC) – Cleopátra felvétel (CLEO) – hasadék felvétel (két emlő közötti bemélyedés) Speciális felvételek: – spot kompresszió – nagyított felvétel</p>	<p>3.2.1.6.4 Emlő intervenció Vezérlési formák célzott mintavétel, ultrahang vezérelt, mammográfiával vezérelt ülő stereotaxiás vizsgálat Mintavételi típusok: cysta punctio/leszívás, tályog drainage, cytológiai mintavétel, core biopsia, vacuum core biopsia Műtét előtti jelölések (drótos, izotópos) Jelölő markerek, klipek Galacto-ductográfia A beavatkozásokhoz szükséges eszközök, kontrasztanyagok, gyógyszerek Irányelvek az emlőbetegségek terápiájában <i>A témakört csoportbontásban kell tanítani.</i></p>

<p>– kombinált felvétel, spot kompresszió nagyítással Mammográfias felvételek emlő implantátum esetén:</p> <ul style="list-style-type: none">– standard medio-lateralis felvétel implantátummal– Eklund medio-lateralis felvétel- implantátum nélkül– standard cranio-caudalis felvétel implantátummal– Eklund cranio-caudalis felvétel implantátum nélkül Férfi emlő (zsír deposit, gynecomastia) <p>Specimen mammográfia, szeletelt specimen mammográfia Kóros képelemek a mammográfián (nodularis képlet, csillag, szerkezeti torzulás, meszesedés, körülírt aszimmetrikus denzitás fokozódás, bőrmegvastagodás, kiszélesedett ductus) 3D tomoszintézis Minőségbiztosítás, minőségellenőrzés Emlőszűrés, szűrőprogramok Irányelvek az emlőbetegségek terápiájában A témakört csoportbontásban kell tanítani.</p> <p>3.2.1.6.3 Ultrahang mammográfia Az emlő ultrahang vizsgálata, indikációi Specimen ultrahang Ultrahang kontrasztanyagok Irányelvek az emlőbetegségek terápiájában A témakört csoportbontásban kell tanítani.</p>	
--	--

	<p>3.2.1.6.5 Gyakorlat</p> <p>Alapfelvételek: medio-lateralis irányú (MLO), cranio-caudalis (CC) felvétel</p> <p>Kiegészítő felvételek:</p> <ul style="list-style-type: none">– latero-medialis (LM), oldalirányú– medio-lateralis (ML), oldalirányú– cranio-caudalis felvétel medialis résszel (MEDIALIS CC)– cranio-caudalis felvétel lateralis résszel (LATERALIS CC)– Cleopátra felvétel (CLEO)– hasadék felvétel (két emlő közötti bemélyedés) Speciális felvételek:– spot kompresszió– nagyított felvétel– kombinált felvétel, spot kompresszió nagyítással Mammográfias felvételek emlő implantátum esetén:– standard medio-lateralis felvétel implantátummal– Eklund medio-lateralis felvétel- implantátum nélkül– standard cranio-caudalis felvétel implantátummal– Eklund cranio-caudalis felvétel implantátum nélkül Férfi emlő (zsír deposit, gynecomastia) <p>Specimen mammográfia, szeletelt specimen mammográfia</p>
--	--

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja az anatómiai, röntgenanatómiai, klinikai ismereteit.	Anatómiai, klinikai, radiológiai alapfogalmak, a betegellátás területén alkalmazott terminológia.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a használt terminológia helyes használatában. Folyamatosan fejleszti a szakmai tudását és kompetenciáit. Munkája során tiszteletben tartja az emberi méltóságot, valamint az alapvető emberi jogokat.	
Bemutatja és eltájékozik a betegellátó rendszerben, tevékenységi körének megfelelően bekapcsolódik a működésébe, felhasználói szinten alkalmazza az informatikai rendszereket.	Betegellátó rendszer általános felépítése, működése.	Teljesen önállóan		Felhasználói szinten alkalmazza az egészségügyi informatikai rendszereket. Programok ismerete és használata. Internetes lehetőségek alkalmazása
Emlődiagnosztikai felvételeket készít. Az elkészült felvételeket elemzi. Az elkészített felvételek dokumentálását, archiválását elvégzi a minőségbiztosítási feltételeknek megfelelően.	A mammográfias felvételek készítésének kritériumai. A felvételek elemzésének eljárása, dokumentálása, archiválása.	Teljesen önállóan		Ismeri és alkalmazza az adott munkahelyen használt DICOM, PACS informatikai programot.
Munkája során alkalmazza sugárvédelmi, munka, tűz és balesetvédelmi, minőségbiztosítási előírásokat. Az előírásokat betartja, melynek fontos része a környezetvédelmi előírások	Emlőintervenció során alkalmazott eszközök. Az alkalmazott kontrasztanyag, gyógyszerek ismerete. Szövődmények ismerete. Röntgen mammográfia során	Instrukció alapján részben önállóan		

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
 FELNŐTTOKTATÁS
 2024. szeptember 01-től

figyelembevétele.	előírt sugárvédelmi előírások, védőfelszerelések, munka-tűzvédelmi előírások.			
Együtműködik a szakmai teammel.	A szakmai együttműködés, a teammunka fogalma, jelentősége, előnyei és akadályai a segítő folyamat során.	Teljesen önállóan		
Munkája során értelmezi az idegennyelvű géphasználati feliratokat.	Alkalmazott terminológia ismerete.	Teljesen önállóan		

Tantárgy: Ultrahangdiagnosztika

A tantárgy témakörei:

Képző intézmény	Duális képzőhely
<p>3.2.2.6.1 Ultrahang fizikai alapjai Ultrahang vizsgálatok feltételei: Ultrahang vizsgáló helység, ultrahang készülék és tartozékai (transzducer, gél, fotó doku- mentáció, intervenciós eszközök) Ultrahangdiagnosztikai alapok, az ultrahang kép keletkezése: – ultrahang fizikai jellemzői (frekvencia, terjedési sebesség, hullámhossz, intenzitás) – ultrahang és a szövet kölcsönhatása (visszaverődés, refrakció, elnyelődés, szóródás) – ultrahang nyaláb előállítás (piezoelem, különleges anyagok) – ultrahang alapfogalmak (echoszerkezet, echotípusok) – transzducerek, frekvencia választás – ultrahang impulzusok megjelenítése (A-mód, B-mód, M-mód, real-time, color- mód) – vascularis képalkotó módok – ultrahang műtermékek (vizsgálófüggő, mozgási, szöveti) – dokumentáció, archiválás, leletezés</p> <p>3.2.2.6.2 Ultrahang vizsgálatok Ultrahang diagnosztika előnyei és korlátai Szakmai követelmények az ultrahang diagnosztikában: Vizsgálatok, beavatkozások előtt/alatt/utáni teendők: gépek, berendezések, gyógyszerek, kontrasztanyagok, eszközök ellenőrzése, műszerelés, dokumentáció, archiválás, eszközök fertőtlenítése, megfigyelés. Komplex hasi ultrahang vizsgálat: – Technikai feltételek – Előkészítés a vizsgálatra – Beteg pozicionálása – Vizsgálendő szervek, indikációk</p>	<p>3.2.2.6.3 Ultrahang vezérelt intervenció Diagnosztikus és terápiás beavatkozások: aspirációs cytológia, core biopsia, folyadék leszívás/drainage, epeúti beavatkozások, GI traktusban végezhető ultrahang beavatkozások, vizeletkiválasztó és elvezető rendszer beavatkozásai, onkológiai beavatkozások (rádiófrekvenciás/hőabláció, percutan alkoholos infiltratio, marker, klip behelyezés) Endoszkópos (EUS) ultrahang vizsgálat: – Technikai feltételek – Eszközök szakszerű előkészítése – Beteg előkészítése és pozicionálása – Aszepszis, antiszepszis szabályainak betartása – Vizsgálendő szervek, indikációk – Leletezés, dokumentáció, archiválás Kontrasztanyagos ultrahangvizsgálatok (mikrobuborék, liposoma alapú, perfluorocarbon alapú kontrasztanyagok): – Technikai feltételek – Eszközök szakszerű előkészítése – Beteg előkészítése és pozicionálása – Vizsgálendő szervek, indikációk, alkalmazási lehetőségek – Leletezés, dokumentáció, archiválás <i>A témakört csoportbontásban szükséges tanítani.</i></p>

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

<p>– Leletezés, dokumentáció, archiválás</p> <p>Kismedencei szervek ultrahang vizsgálata:</p> <p>A női kismedence transzabdominalis, transvaginalis ultrahang vizsgálata</p> <p>A férfi kismedence transzabdominalis, transrectalis ultrahang vizsgálata</p> <p>Scrotum, penis ultrahang vizsgálata</p> <p>Terhességi ultrahang vizsgálat</p> <p>– Technikai feltételek</p> <p>– Előkészítés a vizsgálatra</p> <p>– Beteg pozicionálása</p> <p>– Vizsgálendő szervek, indikációk</p> <p>– Leletezés, dokumentáció, archiválás</p> <p>Felületes lágyrészek ultrahang vizsgálata: Nyak, emlő, orbita ultrahang vizsgálata</p> <p>– Technikai feltételek</p> <p>– Előkészítés a vizsgálatra</p> <p>– Beteg pozicionálása</p> <p>– Vizsgálendő szervek, indikációk</p> <p>– Leletezés, dokumentáció, archiválás</p> <p>Musculoskeletalis ultrahang vizsgálatok: struktúrák (izom, ín, szalag, bursa, porc, idegek, ér), anatómiai régiók (váll, könyök, csukló, kéz, csípő, térd, boka)</p> <p>– Technikai feltételek</p> <p>– Előkészítés a vizsgálatra</p> <p>– Beteg pozicionálása</p> <p>– Vizsgálendő szervek, indikációk</p> <p>– Leletezés, dokumentáció, archiválás</p> <p>Csecsemőagy, gerinc, csípő, vizeletkiválasztó rendszer ultrahang vizsgálata:</p> <p>– Technikai feltételek</p> <p>– Előkészítés a vizsgálatra</p> <p>– Beteg pozicionálása</p> <p>– Vizsgálendő szervek, indikációk</p> <p>– Leletezés, dokumentáció, archiválás</p> <p>Perifériás erek ultrahang vizsgálata:</p>	
--	--

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

<ul style="list-style-type: none">– Technikai feltételek– Előkészítés a vizsgálatra– Beteg pozicionálása– Vizsgálandó szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválás <p>Sürgősségi ultrahang vizsgálatok (traumás, nem traumás, instabil beteg, FAST, postoperatív szövődmények):</p> <ul style="list-style-type: none">– Technikai feltételek (mobil ultrahang készülék)– Vizsgálandó szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválás <p>Helyszíni és intraoperatív ultrahang vizsgálatok:</p> <ul style="list-style-type: none">– Technikai feltételek (mobil ultrahang készülék)– Vizsgálandó szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválás <p>Különleges vizsgálati technikák (fókuszált ultrahang HIFU, szervspecifikus kontrasztanyag, molekuláris képalkotás, marker, klip behelyezés)</p> <p><i>A témakört csoportbontásban szükséges tanítani.</i></p>	
	<p>3.2.2.6.4 Gyakorlat</p> <p>Komplex hasi ultrahang vizsgálat:</p> <ul style="list-style-type: none">– Technikai feltételek– Előkészítés a vizsgálatra– Beteg pozicionálása– Vizsgálandó szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválás <p>Kismedencei szervek ultrahang vizsgálata:</p> <p>A női kismedence transzabdominalis, transvaginalis ultrahang vizsgálata</p> <p>A férfi kismedence transzabdominalis, transrectalis ultrahang vizsgálata</p> <p>Scrotum, penis ultrahang vizsgálata</p> <p>Terhességi ultrahang vizsgálat</p> <ul style="list-style-type: none">– Technikai feltételek– Előkészítés a vizsgálatra– Beteg pozicionálása– Vizsgálandó szervek, indikációk

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

	<ul style="list-style-type: none">– Leletezés, dokumentáció, archiválás Felületes lágyrészek ultrahang vizsgálata:Nyak, emlő, orbita ultrahang vizsgálata– Technikai feltételek– Előkészítés a vizsgálatra– Beteg pozicionálása– Vizsgálendő szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválásMusculoskeletal ultrahang vizsgálatok: struktúrák (izom, ín, szalag, bursa, porc, idegek, ér), anatómiai régiók (váll, könyök, csukló, kéz, csípő, térd, boka)– Technikai feltételek– Előkészítés a vizsgálatra– Beteg pozicionálása– Vizsgálendő szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválásCsecsemőagy, gerinc, csípő, vizeletkiválasztó rendszer ultrahang vizsgálata:– Technikai feltételek– Előkészítés a vizsgálatra– Beteg pozicionálása– Vizsgálendő szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválásPerifériás erek ultrahang vizsgálata:– Technikai feltételek– Előkészítés a vizsgálatra– Beteg pozicionálása– Vizsgálendő szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválásSürgősségi ultrahang vizsgálatok (traumás, nem traumás, instabil beteg, FAST, postoperatív szövődmények):– Technikai feltételek (mobil ultrahang készülék)– Vizsgálendő szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválásHelyszíni és intraoperatív ultrahang vizsgálatok:
--	---

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

	<ul style="list-style-type: none">– Technikai feltételek (mobil ultrahang készülék)– Vizsgálandó szervek, indikációk– Leletezés, dokumentáció, archiválás
--	---

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Bemutatja az anatómiai, röntgen anatómiai, klinikai ismereteit és alkalmazza a betegellátás területén alkalmazott terminológiát.	Anatómiai, klinikai, ultrahang diagnosztikai alapfogalmak, a betegellátás területén alkalmazott terminológia.	Teljesen önállóan	Elkötelezett a használt terminológia helyes használatában.	
Tájékozódik a betegellátó rendszerben, tevékenységi körének megfelelően bekapcsolódik a működésébe, felhasználói szinten alkalmazza az informatikai rendszereket.	A betegellátó rendszer általános felépítése, működése.	Teljesen önállóan	Folyamatosan fejleszti a szakmai tudását és kompetenciáit. Munkája során tiszteletben tartja az emberi méltóságot, valamint az alapvető emberi jogokat.	Felhasználói szinten alkalmazza az egészségügyi informatikai alrendszereket. Ismeri és alkalmazza az adott munkahelyen használt DICOM, PACS informatikai programot. Programok ismerete és használata. Internetes lehetőségek alkalmazása.
Ultrahang diagnosztikai részfeladatokat lát el. Segédeszközök segítségével segítkezik a beavatkozásnál. Kontrasztanyagot, gyógyszereket használ, felismeri a szövődményeket, részt vesz az elhárításában a szakma szabályainak megfelelően.	Ultrahang vezérelt intervenció során alkalmazott eszközök. Alkalmazott kontraszt anyagok, gyógyszerek, szövődmények és azok kezelésének ismerete	Instrukció alapján részben önállóan		
Munkája során alkalmazza a munka, tűz és balesetvédelmi, minőségbiztosítási előírásokat. Az előírásokat betartja, melynek fontos része a környezetvédelmi előírások figyelembevétele.	Munka tűz, környezetvédelmi előírások.	Teljesen önállóan		

5 0913 03 02 Egészségügyi asszisztens szakma – Radiográfiai asszisztens szakmairány
FELNŐTTOKTATÁS
2024. szeptember 01-től

Együtműködés a szakmai teammel	A szakmai együttműködés, a team munka fogalma, jelentősége, előnyei és akadályai a segítő folyamat során.	Teljesen önállóan		
Munkája során értelmezi az idegen nyelvű géphasználati feliratokat.	Az alkalmazott terminológia ismerete.	Teljesen önállóan		