



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

Tervezett Program

Átfogó fokozatú sugárvédelmi TOVÁBBKÉPZŐ tanfolyam

2023. szeptember 04-08

Vizsga napja: 2023. szeptember 11.

Képzési idő: 36 óra + vizsga (6 nap, ebből: 5 nap előadások, 1 nap vizsga)

Számonkérés módja:

Írásbeli vizsga: 30 kérdésből álló tesztvizsga (OAH honlapon nyilvánosan elérhető kérdéssorok közül összeválogatva)

Szóbeli vizsga: szabad témakifejtés húzott tételekből (OAH honlapon nyilvánosan elérhető tételsorok közül) A vizsgakérdések az alábbi linken keresztül érhetők el:

https://www.haea.gov.hu/web/v3/OAHPortal.nsf/web?openagent&menu=02&submenu=2_12

Eredményes a vizsgája annak a hallgatónak, aki mind az írásbeli mind a szóbeli vizsgákon szerzett pontszámai alapján 70% felett teljesít.

Tervezett program (az előadók személye és az előadások sorrendje változhat):



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

1. nap 2023. szeptember 04.

Megnyitó 08:50

SUGÁRFIZIKAI ÉS DOZIMETRIAI ISMERETEK

09:00-10:30

Ionizáló sugárzások és jellemzőik (I.-II.)

Vida László (Salik Ádám)

Téma: Atomszerkezeti alapfogalmak, Az atommag stabilitása, radioaktív bomlás törvénye, bomlási sorok, Magreakció sebessége, az aktiválás időtörvénye, Főbb magreakciók típusai, gyakorlati jelentőségük, A gamma sugárzás ionizációs kölcsönhatásai. Az alfa sugárzás ionizációs kölcsönhatásai, A béta sugárzás ionizációs kölcsönhatásai.

10:35-11:20

Dozimetria alapfogalmak

Vida László (Salik Ádám)

Téma: A közölt és elnyelt dózis fogalma.

A LET- érték, a minőség tényező és a relatív biológiai hatékonyság fogalma.

A sugárzási súlytényező és az egyenérték dózis értelmezése.

Az effektív dózis fogalma, használata és számítása. A dóziskonverziós tényezők származtatása.

A személyi-, környezeti- és irányszerinti dózisegyenérték fogalma és használata.

11:25-12:50

Gyakorlat: Műszerbemutató, műszerhasználat

Salik Ádám (Vida László)

Téma: Műszerbemutató, műszerhasználat. Sugárforrás-karakterizálás.

12.50-13:20 Ebéridő

13:20-16:30

Sugárvédelmi szabályozás rendszere

Salik Ádám (Vida László)

Téma: A nemzetközi szabályozásban szerepet játszó fontosabb szervezeteket és vonatkozó legfontosabb ajánlásai. EU szintű szabályozás fontosabb elemei. A hazai szabályozás fontosabb jogi normáit és a hazai hatósági rendszer felépítését. Az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény hatálya, főbb sugárvédelmi előírásai. A 2/2022 (IV.29.) OAH. rendelet hatálya, engedély- és bejelentés köteles tevékenységek, felszabadítás. Sugárterhelés típusok, sugárzási helyzetek és a vonatkoztatási szintek rendszere



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

2. nap 2023. szeptember 05.

9:00-9:45

A fontosabb radionuklidok kémiai viselkedése.

Osváth Szabolcs (Salik Ádám)

NUKLEÁRIS VÉDETTSÉGI ISMERETEK

9:50-10:35

Nukleáris védetség

Osváth Szabolcs (Salik Ádám)

Téma: A 190/2011. Korm. rendelet rövid ismertetése; A fizikai védelem alapvető feladatai (elrettetés, detektálás, késleltetés, elhárítás), azok értelmezése; A fizikai védelmi szintek; Fizikai védelmi szintek, a fizikai védelmi zónák meghatározása

10:40-11:25

A lakosság sugárterhelése

Osváth Szabolcs (Salik Ádám)

Téma: A lakosság természetes és mesterséges eredetű sugárterhelésének meghatározása és mértéke

SUGÁRBIOLÓGIAI ISMERETEK

11:30-12:15

A kis dózisok biológiai hatásai. Daganat epidemiológia

Dr. Sáfrány Géza (Dr. Lumniczky Katalin)

Téma: A sugárzás elsődleges célpontja sejten belül. DNS-károsító mechanizmusok. Szomszédsági hatás, genetikai instabilitás. Sztochasztikus hatások jellemzői. Epidemiológiai alapfogalmak. Daganat kialakulása kockázatbecslése. Kis dózisok hatásai.

12:15-12:35 Ebéridő

12:35-14:05

Sugárbaesetek és azok tanulságai. Sugársérülések ellátásának hazai rendszere és követelményei. Nemzetközi tapasztalatok.

Dr. Sáfrány Géza (Dr. Lumniczky Katalin)

Téma: Sugárbaesetek jellegzetességei. Esetismertetések. Nukleáris és radiológiai balesetek előfordulásai, okai és tapasztalatai. Sugársérülések felismerése, megelőzése, felkészülés a hazai ellátásra

14:10-14:55

Külső és belső sugárterhelés

Dr. Lumniczky Katalin (Dr. Sáfrány Géza)

Téma: A sugárzás hatásai az emberi szervezetre. Rövid és hosszú távú hatások. Külső és belső sugárterhelés és azok élettani hatásai. Helyi sugársérülések jellegzetességei, megelőzése, ellátásának alapelvei.

15:00-15:45

DOZIMETRIA

A személyi dozimetria aktuális kérdései

Elek Richárd (Salik Ádám)



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

3. nap 2023. szeptember 06.

9:00-10:30

Sugárvédelemhez kapcsolódó jogszabályok, fontosabb szabványok. A sugárvédelem hazai és nemzetközi rendszere

Vida László (Salik Ádám)

Téma: A sugárvédelem alapelvei és érvényesítésük. Az atomenergia alkalmazásának sugárvédelmi kategorizálása. Sugárterhelésnek kitett munkavállalók kategóriákba sorolása. Ismertesse a hazai dóziskorlátok rendszerét. A sugárvédelmi optimálás megvalósítása, a dózismegszorítás fogalma és használata. Munkaterületek besorolása és felügyelete (ellenőrzött és felügyelt területekre vonatkozó követelmények). Sugárveszélyes munkakörben foglalkoztatott munkavállalók kategóriái, jogai és kötelezettségei. A sugárvédelmi szakértő által nyújtott tanácsadás igénybevételének szükségessége és területei. Nyitott, valamint zárt sugárforrásokra vonatkozó követelmények. A Sugárvédelmi Leírás rendeltetése, főbb tartalmi követelményei. Az MSSZ rendeltetése, főbb tartalmi követelményei. Sugárvédelmi nemzeti szabványok alkalmazhatóságának szabályai és korlátai

10:35-12:05

Radiológiai rendkívüli események. Nukleáris baleset-elhárítás

Salik Ádám (Vida László)

Téma: Rendkívüli események INES besorolása, kivizsgálása.

A hazai nukleáris-balesetelhárítási rendszer jogszabályi alapja és felépítése

Nukleáris veszélyhelyzet bevezetése, az OBEIT-ben alkalmazott tervezési kategóriák

Lakosságvédelmi intézkedések bevezetésének elvei, védelmi startégia, nukleáris veszélyhelyzet megszüntetése

GYAKORLATI MÉRÉSTECHNIKA, DOZIMETRIA (folytatás)

12:10-12:55

A biológiai dozimetria aktuális kérdései

Kis Enikő (Dr. Lumniczky Katalin)

Téma: A biológiai dózis becslésére alkalmas klinikai elváltozások és laboratóriumi vizsgálatok ismertetése.

Kromoszóma vizsgálatok: alkalmazási területek, indikációk. Fejlesztés alatt álló egyéb eljárások ismertetése.

12:55-13:25 Ebédidő

13:30-14:15

Nyitott radioaktív anyagokkal történő munkavégzés szabályai.

Kalászi Pál (Salik Ádám)

Téma: Az izotóplaboratórium kialakításával és felszerelésével kapcsolatos követelmények ismertetése.

Radioaktív hulladékok kezelése és átmeneti tárolása MSZ 62-7/2017 fontosabb előírásainak ismertetése.

14:20-15:05

Dekontaminációs gyakorlat

Vida László (Homoki Zsolt)

VIDEO 40 Perc

15:10-17:30



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

Konzultáció

Dr. Lumniczky Katalin, Vida László

Téma: Általános részhez tartozó írásbeli tételek megbeszélése



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

4. nap 2023. szeptember 7.

EGÉSZSÉGÜGYI SZAKIRÁNYHOZ KAPCSOLÓDÓ ELVÁRÁSOK

9:00-9:45

Sugárterápiás technikák, módszerek, minőségbiztosítás a sugárterápiában

Dr. Pesznyák Csilla (Váradi Csaba)

Téma: Sugárvédelmi alapelvek a sugárterápiában

9:50-11:20

Nyitott sugárforrások alkalmazása az egészségügyben. Radiofarmakonokhoz kapcsolódó sugárvédelmi követelmények.

Sarkadi Margó (Kalászi Pál)

Téma: Izotóplaboratóriumok osztályozása, kialakítása. Orvosi izotóplaboratóriumok (nukleáris medicina) sugárvédelme. Radioaktív anyaggal végzett kísérletek, sugárvédelmi követelmények a radiofarmakonok forgalomba hozatala és szállítása során.

11:25-12:10

Ionizáló sugárzást kibocsátó berendezések alkalmazása egészségügyi területen

Váradi Csaba (Elek Richárd)

Téma: Összefoglaló előadás az orvosi röntgenberendezésekről

12:10-12:40: Ebédidő

12:40-14:10

Sugárvédelem röntgendiagnosztikai létesítményekben. Orvosi röntgenmunkahelyek létesítése, üzembe helyezése, ellenőrzése

Váradi Csaba (Elek Richárd)

Téma: Speciális sugárvédelmi kritériumok, szabályok. Szabályozási rendszer és követelmények ismertetése

14:15-15:45

A személyzet sugárterhelése és sugárvédelme (I.-II.)

Váradi Csaba (Elek Richárd)

Téma: Személyzet sugárterhelésének becslése, hosszú távú egészségügyi kockázatok ismertetése. Sugárterhelés csökkentésének elméleti lehetőségei és tárgyi feltételei.



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

15:50-16:35

Konzultáció

Váradi Csaba, Elek Richárd

Téma: Szakirányhoz kapcsolódó szóbeli kérdések megbeszélése

5. nap 2023. szeptember 08.

NUKLEÁRIS ÉS EGYÉB IPARI SZAKIRÁNYHOZ KAPCSOLÓDÓ ELVÁRÁSOK

9:00-11:15

Sugárvédelem nukleáris létesítményekben (I.-II.)

Dr. Osváth Szabolcs (Salik Ádám)

Téma: Fogalmak, meghatározások; Az atomreaktorok működése, maghasadás, láncreakció; Munkahelyi sugárvédelem; A dolgozók sugárvédelme; A radioaktív anyagok kibocsátása, a környezet sugárterhelése, a kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezése; A kiégett fűtőelemek kezelése; Nukleárisbaleset-elhárítás

11:20-12:50

Zárt sugárforrással működő ipari mérő- és szabályozó berendezések sugárvédelme. Sugárvédelem az ipari radiográfiában (zárt sugárforrások alkalmazása).

Salik Ádám (Vida László)

Téma: Az iparban alkalmazott mérő- és szabályozó berendezésekre vonatkozó követelmények, példák alkalmazásukra. Az ipari radiográfiához alkalmazott sugárforrás tartók, gamma radiográfia, ellenőrzés, állandó és alkalmi munkaterület sugárvédelme, speciális baleset-elhárítási ismeretek MSZ 836.

12:50-13:20: Ebédidő

13:20-14:50

Sugárvédelem (röntgenberendezéseket alkalmazó) ipari radiográfiai munkahelyeken. Anyagvizsgáló, minőségellenőrző és biztonságtechnikai röntgenberendezések sugárvédelme.

Salik Ádám (Vida László)

Téma: Roncsolás mentes anyagvizsgálatot végző röntgenmunkahelyek sugárvédelemmel kapcsolatos előírásai. MSZ 836. Röntgenspektrométer, zárt sugárzási terű röntgenberendezés, rakomány és csomag átvilágító készülékek kapcsolódó sugárvédelmi előírások bemutatása.

15:00-15:45

Nyitott radioaktív készítményeket alkalmazó ipari munkahelyek sugárvédelmi előírásai, Sugárforrások szállítása

Kalászi Pál (Salik Ádám)

Téma: Alkalmazott technológiák ismertetése, 62-7 szabvány előírásainak alkalmazása. A radioaktív anyagok szállításának szabályai, csomagtípusok és minősítésük, szállítási mutatószám képzése.



NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Főosztály

15:50-16:35

Konzultáció

Salik Ádám, Vida László, Kalászi Pál,

Téma: Szakirányhoz kapcsolódó szóbeli kérdések megbeszélése

6. nap 2023. szeptember 11.

10:00 Írásbeli vizsga

11:00 Szóbeli vizsga (beosztás szerint)