

**Oversigt over indhold for
Fælles moduler (modul 1-9)**

Modul 1: Strålefysik

Indhold:

- Dannelse af røntgenstråling.
- Fotoners vekselvirkning med stof.
- Ladete partiklers vekselvirkning med stof.
- Detektion af ioniserende stråling.

Forslag til litteratur:

Bemærk: Meget af denne litteratur har generel relevans for hospitalsfysikere i de forskellige grene, ikke blot til dette modul.

E.B. Podgoršak, "Radiation physics for medical physicists", Springer, 2010

E.B. Podgorsak, "Radioation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students", IAEA 2005. Link: https://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub1196_web.pdf

Dendy P.P., Heaton B.: Physics for Diagnostic Radiology. 3th Ed. IoP Taylor & Francis Inc, 2011

P. Mayles, A. Nahum & J.-C. Rosenwald, "Handbook of radiotherapy physics", Taylor & Francis, 2007

F.H. Attix, "Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry", Wiley, 1986

D.W. Anderson, "Absorption of Ionizing Radiation", University Park Press, Baltimore, 1984

J. E. Turner, "Atoms, Radiation and Radiation Protection", Wiley & Sons, 2007, (kapitel 1-10)

IAEA: "Radiation Oncology Physics – A Handbook for Teachers and Students", IAEA 2005. Link: <https://www.iaea.org/publications/7086/radiation-oncology-physics>

IAEA: "Diagnostic Radiology Physics – A Handbook for Teachers and Students", IAEA 2014. Link: <https://www.iaea.org/publications/8841/diagnostic-radiology-physics>

IAEA: "Nuclear Medicine Physics – A Handbook for Teachers and Students", IAEA 2015. Link: <https://www.iaea.org/publications/10368/nuclear-medicine-physics>

Forslag til praksis/klinik:

- Bestemmelse af halveringstykkelser af forskellige materialer ved forskellige fotonenergier.
- Afstandskvadratloven.
- Måling af energispektrum med NaI(Tl)- eller Ge-detektor.
- Måling af Bragg-peak
- Måling af protonstråling-forårsaget aktivering af vand
- Måling af vand-ækvivalent-tykkelse af forskellige materialer

Forslag til kursus:

"Practical and theoretical radiotherapy physics course" The Institute of Cancer Research, London, England, <https://www.icr.ac.uk/studying-and-training/opportunities-for-clinicians/radiotherapy-and-imaging-training-courses>

"Radiation therapy physics", ESTRO kursus.

Fælles moduler – opdateret den 18. oktober 2024

“Kursus i strålefysik” (under A-kursusserie), SIS.

”Ioniserende stråling – vekselvirkningsmekanismer og dosimetri”, Norges Teknisk-Naturvidenskabelige Universitet (NTNU), Trondheim,
<https://www.ntnu.no/studier/emner/FY8413>

Varighed: 1 måned.

Modul 2: Dosimetri

Indhold:

- Grundlæggende begreber: Absorberet dosis, kerma, exposition, m.m.
- Metoder til beregning af dosis til patienter.
- Metoder til måling af dosis til patienter.
- Dosimetrisk standarder og deres udbredelse.
- Modtagekontrol af dosimetriapparat.
- Løbende kvalitetskontrol af dosimetriapparat.

Forslag til litteratur:

- F.H. Attix: "Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry", Wiley, 1986
- P. Mayles, A. Nahum & J.-C. Rosenwald, "Handbook of radiotherapy physics", Taylor & Francis, 2007
- H.E. Johns & J.R. Cunningham, "The Physics of Radiology", C.C.Thomas, 1983.
- ICRP Publication 103, "The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection", ICRP, 2007
- Review paper: S. Giordanengo, L. Manganaro, and A. Vignatia: "Review of technologies and procedures of clinical dosimetry for scanned ion beam radiotherapy", Physics Medica 43, 79 2017. <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2017.10.013>

Forslag til praksis/klinisk:

- Deltagelse i kvalitetskontrol af dosimetriapparat.
- Beregning af organdosis fra en undersøgelse.

Forslag til kursus:

- "Practical and theoretical radiotherapy physics course" The Institute of Cancer Research, London, England, <https://www.icr.ac.uk/studying-and-training/opportunities-for-clinicians/radiotherapy-and-imaging-training-courses>
- "Physics for Clinical Radiotherapy", ESTRO-kursus.
- Medical Radiation Dosimetry Course, Risø, <http://www.mrdc.dtu.dk>
- "Ioniserende stråling – vekselvirkningsmekanismer og dosimetri", Norges Teknisk-Naturvidenskabelige Universitet (NTNU), Trondheim, <https://www.ntnu.no/studier/emner/FY8413>

Varighed: 1 måned.

Modul 3: Anatomi og fysiologi

Indhold:

Planer og retninger.
Celler og væv.
Nervesystemet.
Kredsløbet.
Lymfesystemet.
Respirationsorganer.
Huden.
Fordøjelsessystemet.
Nyrer og urinveje.
Kønsorganer.
Endokrine kirtler.
Skelet og bevægeapparat.
Sanser.
Væske-, elektrolyt- og temperaturregulering.

Forslag til litteratur:

P. Skanning & L. Voldum, "Anatomi og fysiologi", Nyt Nordisk, 2000
J. Sobotta et al., "Atlas of Human Anatomy", Lippincott Williams & Wilkins, 1996

Forslag til praksis/klinisk:

Dissektion af udvalgte organer.

Forslag til kursus:

Kursus i anatomi og fysiologi på radiograf/sygeplejeskole.
Kursus i topografisk anatomi på radiografskole.
Online-kursus se f.eks.

<https://www.edx.org/xseries/anatomy>

<https://www.coursera.org/learn/physiology>

<https://www.coursera.org/specializations/anatomy>

Varighed: 1 måned.

Modul 4: Strålebiologi og strålebeskyttelse

Indhold:

Cellecyklus.
Gener og genmutationer.
Biokemisk skade.
Celleoverlevelseskurver.
Dosisrespons.
Akut strålesyge.
Strålingsinduceret kræft.
Strålings-embryologi.
Risici kontra fordele ved bestråling. Strålehygiejniske forskrifter.
Myndighedskrav.
Strålebeskyttelse af personale og patienter.
Risikovurderinger.
Strålebeskyttelse i nære omgivelser af bestrålingsanlæg, bl.a. rumindretning.
Fysiske og lovmæssige forholdsregler og instrukser ved utilsigtet bestråling af mennesker.
Naturlig bestråling af mennesker.
Helsefysiske målemetoder og instrumenter.
Strålehygiejne i forbindelse med diagnostiske procedurer.

Obligatorisk litteratur:

ICRP Publication 84, "Pregnancy and Medical Radiation", 2000
ICRP Publication 103, "The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection", ICRP 2007 (*hele rapporten = inklusive de videnskabelige appendikser*)

Forslag til yderligere litteratur:

E. Hall, A.J. Giaccia, "Radiobiology for the radiologist", Lippincott, Wilkins & Williams, 2012
W. Duncan & A.H.W. Nias, "Clinical Radiobiology", Churchill Livingstone, 1988
"Ioniserende strålings virkning på den menneskelige organisme", SIS
"Radiation Protection in Radiotherapy" IPSM report no. 46
F.A. Mettler & A.C. Upton, "Medical effects of ionizing radiation", W.B. Saunders, 2008
J. E. Turner, "Atoms, Radiation and Radiation Protection", Wiley & Sons, 2007, kap.12-16
D.G. Sutton C.J. Martin J.R. Williams and D.J. Peet, "Radiation shielding for diagnostic radiology", 2nd edition 2012, The British Institute of Radiology (BIR). Pdf-udgave af hele bogen kan købes gratis i bogshop hos BIR, hvis man registrerer sig på deres hjemmeside:
<https://www.bir.org.uk/join-us/join.aspx>

Obligatorisk praksis/klinisk:

Fælles moduler – opdateret den 18. oktober 2024

Måling af dæmpningsfaktor fra strålebeskyttelse/afskærmning i egen klinik, f.eks. fra dør, væg, blyforklæde eller anden afskærmning.

Forslag til yderligere praksis/klinisk:

Måling af stråleniveau på udvalgte lokaliteter på sygehuse.

Udarbejdelse og vedligeholdelse af procedure for strålehygiejne.

Deltagelse i planlægning af nye installationer og evt. nye byggerier.

Kursusforslag:

IAEA online-kurser om strålebeskyttelse,

<https://www.iaea.org/resources/rpop/resources/online-training-in-radiation-protection>

“Radiation Protection Training Course” The Institute of Cancer Research, London, England,

<https://www.icr.ac.uk/studying-and-training/opportunities-for-clinicians/radiotherapy-and-imaging-training-courses>

“Radiobiology”, ESTRO-kursus.

Biomedicinsk isotopteknik, Københavns og Aarhus Universitet.

Varighed: 1 måned.

Modul 5: Billeddannelse og billeddiagnostik

Indhold:

Topografisk anatomi.
Konventionel røntgen, gennemlysning.
CT.
MRI.
Billeddannelse med radioisotoper (gammakamera, PET, SPECT).
Ultralyd.
Billedvejledning i stråleterapien (f.eks. EPID, kV-kV, CBCT, MRI, ...)
ALARA princip.
Kvalitetskontrol af billeddiagnostisk udstyr.
Principper for digital billedprocessering.
Kunstig intelligens (AI) i billedprocessering.

Forslag til litteratur:

J. T. Bushberg et al, “The Essential Physics of Medical Imaging”, Lippincott, 2011
S. Webb, “The Physics of Medical Imaging”, IOP, 2012
E. Krestel “Imaging systems for Medical Diagnostics”, Siemens, 2006
H. Feneis, “Anatomisk billedordbog”, Munksgaard, 2000
P. Fleckstein & J. Trantum-Jensen, “Anatomy in Diagnostic Imaging”, Blackwell, 2001
G.Y. El-Khoury et al., “Sectional Anatomy by MRI/CT”, Churchill-Livingstone, 1990
Gonzales and Woods: "Digital Image Processing", 3rd Ed (2007)
<https://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/>

Litteraturforslag AI:

Issam El Naqa, Martin J. Murphy, “Machine and Deep Learning in Oncology, Medical Physics and Radiology”, 2nd Edition, Springer 2022. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-83047-2>

IAEA Training Course Series 83: “Artificial intelligence in medical physics. Roles, responsibilities, education and training of clinically qualified medical physicists” (2023). <https://www.iaea.org/publications/15450/artificial-intelligence-in-medical-physics>

R. Hustinx et al, “An EANM position paper on the application of artificial intelligence in nuclear medicine”, European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (2022); 50:61-66. <https://doi.org/10.1007/s00259-022-05947-x>

D. Visvikis et al. “Application of artificial intelligence in nuclear medicine and molecular imaging: a review of current status and future perspective for clinical translation”, European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging (2022); 49:4452-4463. <https://doi.org/10.1007/s00259-022-05891-w>

K.G. van Leeuwen et al, “Artificial intelligence in radiology: 100 commercially available products and their scientific evidence”, European Radiology (2021); 31:3797-3804. <https://doi.org/10.1007/s00330-021-07892-z>

S.B. Kelly et al, “Radiology artificial intelligence: a systematic review and evaluation of methods (RAISE)”, *European Radiology* (2022); 22:7998-807.
<https://doi.org/10.1007/s00330-022-08784-6>

Obligatorisk praksis:

- Minimum 2 dages besøg på røntgenafdeling, herunder MR
- Minimum 2 dages besøg på strålebehandlingsafdeling
- Minimum 2 dages besøg på nuklearmedicinsk afdeling.
- Minimum 2 dages besøg på afdeling med PET-undersøgelser

Bemærkninger:

Ved alle studiebesøg angives indholdet af besøget i stikordsform.

På kombineret nuklearmedicin/PET-afdeling vil indholdet af disse to besøg kunne dækkes på 3 dage.

OBS for onkologisk stråleterapi: Indhold af besøg på nuklearmedicin og PET er også relevante for modul 14, så medtænkt dette når der laves aftale om indholdet at studiebesøg.

Forslag til yderligere praksis/klinisk:

Undersøgelse af afbildningsnøjagtighed.

Forslag til kursus:

“The physics of medical imaging”, The Institute of Cancer Research, London, England,
<https://www.icr.ac.uk/studying-and-training/opportunities-for-clinicians/radiotherapy-and-imaging-training-courses>

Kursus i topografisk anatomi på radiografiske skole.

“Clinical and research applications of diagnostic imaging techniques”, PhD-kursus ved Københavns Universitet.

“Imaging for target volume determination in radiotherapy”, ESTRO-kursus.

Online-kursus: <https://www.coursera.org/learn/mri-fundamentals>

Varighed: 1 måned.

Modul 6: Kvalitetssikring

Indhold:

Principper i kvalitetsstyring og vejledninger i opbygning af kvalitetssikring.

Principper for akkrediteringsprocesser.

Håndtering af utilsigtede hændelser.

Forslag til litteratur:

IAEA. Lessons Learned from Accidental Exposures in Radiotherapy, Safety Reports Series No.17(2000). http://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1084_web.pdf

Atul Gawande: “The checklist manifesto: How to Get Things Right”, Metropolitan Books (2009).

Obligatorisk litteratur:

EFOMP Policy Statement Nr. 13: Recommended Guidelines on the Development of Safety and Quality Management Systems for Medical Physics Departments (2008).

<https://www.efomp.org/index.php?r=fc&id=policy-statements>

Obligatorisk praksis:

Skal selvstændigt have skrevet et lokalt QA-dokument (gerne med dokumentansvar i kvalitetssikringssystem).

Forslag til yderligere praksis/klinisk:

Deltagelse i afdelingens kvalitetssikringsaktiviteter.

Forslag til kursus:

F.eks. et kursus i auditering.

E-læring: <https://forbedringsmodellen.dk/> – del af Det Nationale Kvalitetsprogram, (<https://www.ism.dk/sundhed/sundhedsvaesenet/kvalitet-i-sundhedsvaesenet/nationalt-kvalitetsprogram>)

Varighed: 1 uge.

Modul 7: Love, bekendtgørelser og administration

Indhold:

Alle gældende love og bekendtgørelser på strålingsområdet er obligatoriske, og listen her kan bruges som afkrydsningsliste. Eventuelle nye love og bekendtgørelser er obligatoriske fra den dato, de træder i kraft.

Som udgangspunkt kan lovstof findes på www.retsinfo.dk

Bekendtgørelser markeret med (*) kan desuden findes i engelsk oversættelse på dette link:

<https://www.sst.dk/da/Fagperson/Retningslinjer-og-procedurer/Straalebeskyttelse/Lovgivning-tilsyn-og-doenngvagt/Lovgivning-om-straalebeskyttelse>

Yderligere litteratur kan være nødvendig at læse, hvis det er relevant for det kliniske arbejde på afdelingen!

- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 993 af 5. december 2001** om transport af radioaktive stoffer (*)
- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 1252 af 11. november 2010** om specialuddannelse til hospitalsfysiker
- Beskæftigelsesministeriets **bekendtgørelse nr. 10 af 5. januar 2018** om lægeundersøgelser ved arbejde, der kan medføre udsættelse for ioniserende stråling
- Lov nr. 23 af 15. januar 2018** om ioniserende stråling og strålebeskyttelse (strålebeskyttelsesloven) (*)
- Sundheds- og ældreministeriets **bekendtgørelse nr. 669 af 1. juli 2019** om ioniserende stråling og strålebeskyttelse (Strålebeskyttelsesbekendtgørelsen) (*)
- Sundheds- og ældreministeriets **bekendtgørelse nr. 670 af 1. juli 2019** om brug af radioaktive stoffer (Radioaktivitetsbekendtgørelsen) (*)
- Sundheds- og ældreministeriets **bekendtgørelse nr. 671 af 1. juli 2019** om brug af strålingsgeneratorer (Strålingsgeneratorbekendtgørelsen) (*)
- Sundheds- og ældreministeriets **bekendtgørelse nr. 672 af 1. juli 2019** om grænseoverskridende overførsel af radioaktivt affald og brugt nukleart brændsel (*)
- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **lov nr. 1338 af 1. september 2020** om videnskabetisk behandling af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter og sundhedsdatavidenskabelige forskningsprojekter
- Beskæftigelsesministeriets **vejledning nr. 10167 af 8. november 2022** om lægeundersøgelser ved arbejde, der kan medføre udsættelse for ioniserende stråling – AT-vejledning D. 7.3-2
- Indenrigs- og sundhedsministeriets **bekendtgørelse nr. 706 af 6. juni 2023** om ændring af bekendtgørelse om brug af strålingsgeneratorer [*dvs. ændring af bek. 671*]
- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **lovbekendtgørelse nr. 1011 af 17. juni 2023, kap. 1-9, Sundhedsloven**

Fælles moduler – opdateret den 18. oktober 2024

- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **bekendtgørelse nr. 867 af 20. juni 2023** om rapportering af utilsigtede hændelser i sundhedsvæsenet m.v.
- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **bekendtgørelse nr. 477 af 13. maj 2024** om ændring af bekendtgørelse om ioniserende stråling og strålebeskyttelse [*dvs. ændring af bek. 669*]
- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **bekendtgørelse nr. 476 af 13. maj 2024** om ændring af bekendtgørelse om brug af radioaktive stoffer [*dvs. ændring af bek. 670*]

Obligatorisk vejledning fra SIS (kan findes på www.sis.dk)

- ”Graviditet og ioniserende stråling”, Sundhedsstyrelsen, Strålebeskyttelse **2023**

SIS har udgivet flere vejledninger. I forhold til godkendelse af modulet er disse øvrige vejledninger ikke obligatoriske, fordi relevansen af den enkelte vejledning afhænger af både faggren og opgaver. Men der opfordres kraftigt til at orientere sig om, hvilke vejledninger der findes, og at læse alle de vejledninger, som er relevante i forhold til arbejdet.

Varighed: 1 uge.

Modul 8: Undervisning og forskningsmetoder

Indhold:

Undervisning.

Grundlæggende videnskabsteori.

Grundlæggende medicinsk statistik (både teori og praksis)

Introduktion til de mest anvendte termer indenfor medicinsk forskning (Kaplan-Meier-plot, kohorte-censurering, dobbelt blind, prospektiv...)

Håndtering af patientdata (anonymisering, dataindsamling, myndighedskrav)

Forslag til litteratur:

J. Kyrstein m.fl., "Undervisning og læring", Rosinante, 2006

A.F. Chalmers: "What Is This Thing Called Science?", 3ed (1999)

D. Andersen, B. Havsteen, E. Juhl, P. Riis (red.), "Lægevidenskabelig forskning", FADL, 1991 (relevante kapitler, f.eks. 1-2, 8-14, 25)

P.K. Andersen & M. Væth, "Statistisk analyse af overlevelsesdata ved lægevidenskabelige undersøgelser", FADL 1994.

J.D.Petrucelli, B. Nandram & M. Chen, "Applied Statistics for Engineers and Scientists", Prentice Hall, 1999

P. Armitage: "Statistical Methods in Medical Research" (kan downloades elektronisk fra <http://www.archive.org/details/StatisticalMethodsInMedicalResearch>)

Obligatorisk praksis:

Gennemførelse af fagligt relevant undervisning (som underviser).

Brug af statistik på egne data. [flyttet fra forslag til obligatorisk]

Forslag til yderligere praksis/klinisk:

Deltagelse i afdelingens interne undervisning (som underviser).

Deltagelse i undervisning af andre faggrupper og lignende (som underviser).

Forslag til kursus:

Kursus i Naturvidenskabsteori.

Biostatistik kursus.

Varighed: 1 måned.

Modul 9: Sygehuskommunikation og etik

Indhold:

Kommunikation med kolleger
Kommunikation om og med patienter
Etik

Obligatorisk litteratur:

Helsinkideklarationen. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
DSMF, "Ethiske retningslinier for professionel adfærd og opførelse for hospitalsfysikere", 2007. https://dsmf.org/media/5933/etiske_retningslinier.pdf

Forslag til litteratur:

Kaj Sparle Christensen, Søren Cold, Tove Hansen, Merete Jørgensen, Anette Fischer Pedersen & Birgitte Dahl Pedersen (red.), "Medicinsk kommunikation", 2. udgave, FADL's Forlag, 2015

Om kriser, sorg og psykologiske reaktioner på alvorlig sygdom (relevante kapitler):

Mai-Britt Guldin, "Tab og sorg", Hans Reitzels Forlag, 2014

Bobby Zachariae & Mimi Yung Mehlsen (red.), "Kræftens psykologi", Hans Reitzels Forlag, 2004

Bente Appel Esbensen (red.), "Mennesker med kræft", Munksgaard, 2007

Om kommunikation med patienter og kriseramte (relevante kapitler):

Jette Ammentorp, Bente Bassett, Juliane Dinesen & Marianne Lau, "Den gode patientsamtale", Munksgaard, 2016

Bent Falk, "At være – der, hvor du er. Om samtale med kriseramte", Nyt Nordisk Forlag Arnold Busck, 2006

Om etik:

IAEA, "Guidelines on Professional Ethics for Medical Physicists", 2023.

<https://www.iaea.org/publications/15333/guidelines-on-professional-ethics-for-medical-physicists>

EFOMP Policy Statement Nr. 11, "Guidelines on Professional Conduct and Procedures to Be Implemented in the Event of Alleged Misconduct", 2003.

<https://efomp.org/index.php?r=fc&id=policy-statements>

Generel overvejelse: Som ansatte er vi på hospitalet, fordi vi har valgt at arbejde her. Patienten er her af nød.

Forslag til praksis/klinisk:

Fælles moduler – opdateret den 18. oktober 2024

Følg andet sundhedsfagligt personale i forbindelse med patientinformation.

Besøg på ambulatorium.

Udarbejdelse af patient-pjece.

Hav fokus på at præsentere dig for tilstedeværende patienter, når du kommer ind i et undersøgelses- eller behandlingsrum.

Forslag til kursus:

Internt kursus med afdelingens/hospitalets psykolog.

Varighed: 1 uge.

Redigeringshistorik

- **18. oktober 2024**

Modul 1: Tre generelle bøger fra IAEA (tilgængelige online) tilføjet som litteraturforslag.

Modul 6: EFOMP Policy Statement Nr. 13 tilføjet som obligatorisk litteratur.

Modul 7: Ajourføring af lovgrundlag, herunder tilføjelse af lov om videnskabsetisk behandling af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter.

Modul 8: Obligatorisk at udføre statistik på egne data.

Modul 9: Helsinkideklarationen og DSMF's etiske retningslinjer tilføjet som obligatorisk litteratur.

- **14. marts 2023**

Modul 4: Understregning af, at når ICRP 103 er obligatorisk, så gælder det hele rapporten, inklusive de videnskabelige appendikser. Præcisering af, at den obligatoriske praksis involverer at måle dæmpnings som en faktor, ikke blot niveauet af stråling (dæmpningen er ikke kendt, hvis man kun ved, hvilket niveau der blev dæmpet til – man har også brug for at kende udgangspunktet).

Modul 7: Rettet at sundhedsloven kap. 1-9 manglede i vejledning (men har stået i skabeloner siden 2021), og rettet til ny udgave af sundhedsloven. "Medicinsk teknologivurdering" er ikke længere obligatorisk læsning, SIS-vejledning om graviditet og ioniserende stråling er tilføjet. Felter er nu ægte afkrydsningsfelter, også i skabeloner.

- **23. november 2022**

Modul 5: Emnet "Kunstig intelligens (AI) i billedprocessering" tilføjet til indhold sammen med litteraturforslag

- **15. oktober 2021**

Modul 2: Tilføjet "Beregning af organdosis" som forslag til praksis.

Modul 4: Obligatorisk praksis: "Måling af dæmpning fra strålebeskyttelse/afskærmning." Tilføjet IAEA online-kurser.

Modul 5: Gennemlysning til føjet indhold, fMRI slettet. Studiebesøg: Nuklearmedicin/PET kan samles på 3 dage, når den besøgte afdeling har begge dele.

Modul 7: Markering af bekendtgørelser, som er tilgængelige på engelsk.

Modul 8: "Grundlæggende undervisningsteori" er ændret til "Undervisning".

Modul 9: Ny titel: "Sygehuskommunikation" (tidligere: "Patientkommunikation"). Indhold ændret fra psykologiske modeller om sorg og krise til fokus på kommunikation om og med patienter.

- **16. april 2019:**

Diverse links kontrolleret og ajourført.

Modul 1: Nyt navn til kursus i Trondheim. Opdateret litteraturliste.

Modul 2: Nyt navn til kursus i Trondheim.

Fælles moduler – opdateret den 18. oktober 2024

Modul 4: Ny obligatorisk praksis: ”Måling af dæmpning fra strålebeskyttelse/afskærmning.”

Modul 6: Den Danske Kvalitetsmodel og den Dansk Patientsikkerhedsdatabase er slettet. Modulet bør opdateres med nyere litteratur.

Modul 7: Listen er opdateret med udgangspunkt i den nye lovgivning fra februar 2018

Modul 8: Punktet ”Håndtering af patientdata (anonymisering, dataindsamling, myndighedskrav)” er tilføjet.

Modul 9: Er nu tilføjet som fælles modul og litteraturlisten er helt ny.

- **17. marts 2015:**

Modul 1: Nyt navn til kursus i Trondheim.

Modul 2: Tilføjet dosimetrikurset på Risø.

Modul 5: Det indskræpes at studiebesøg bør være af to dages varighed. Desuden tilføjes forslag om besøg på afdeling med PET. Man bør desuden med stikord angive indholdet af besøget.

Modul 5: Der er tilføjet to forslag til litteratur.

Modul 5: Der er indsat nyt link til European School of Medical Physics.

Modul 6: Håndtering af utilsigtede hændelser er udspecificeret under indhold.

Modul 7: Listen er opdateret og lavet som afkrydsningsliste, dog med indledning om at listen kun viser minimumskrav.

Modul 8: Tilføjet ”What is this thing called science?” som forslag til litteratur om videnskabsteori.

- **20. december 2011:**

Modul 1: Atom- og kernefysik samt radioaktive henfald er fjernet fra Indhold. Dette er gjort, dels fordi emnerne vil være dækket af den adgangsgivende uddannelse, og dels for at signalere, at de ting, der skrives på under modulet, skal være relevante for hospitalsfysikeruddannelsen og ikke bare en afskrift fra universitetspensum.

Modul 6: I Indhold er tilføjet ”Dansk Patientsikkerhedsdatabase”. Under forslag til litteratur er kommet Atul Gawandes bog om checklister, og i forslag til praksis/klinik er kommet krav om selvstændig produktion af QA-dokument.

Modul 7: Der er slettet en ikke-gældende bekendtgørelse.

Modul 8: Under forslag til litteratur er tilføjet Armitages bog om statistiske metoder.

- **15. juni 2011:**

Modul 7: Opdateret med love og bekendtgørelser.