

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

Modul 1: Strålefysik

Indhold:

1. Dannelse af røntgenstråling.
2. Fotoners vekselvirkning med stof.
3. Ladede partiklers vekselvirkning med stof.
4. 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, “Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students”, IAEA 2005. Link: <https://www.iaea.org/publications/7086/radiation-oncology-physics>

D.R. Dance et al, “Diagnostic Radiology Physics: A Handbook for Teachers and Students”, IAEA, 2014. Link: <https://www.iaea.org/publications/8841/diagnostic-radiology-physics>

D.L. Bailey et al., “Nuclear Medicine Physics: A Handbook for Teachers and Students”, IAEA 2015. Link: <https://www.iaea.org/publications/10368/nuclear-medicine-physics>

P. Andreo, D.T. Burns, A.E. Nahum, J. Seuntjens, F.H. Attix, “Fundamentals of Ionizing Radiation Dosimetry”, Blackwell, 2017

F.H. Attix, “Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry”, Wiley, 1986 (*ældre udgave af Andreo, ..., Attix*)

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

S.R. Cherry et al, “Physics in Nuclear medicine”, 4th Edition. Saunders, 2012

J.P. Gibbons, “Khan’s The Physics of Radiation Therapy”, 6th Edition, LWW, 2019

J.T. Bushberg et al, “The Essential Physics of Medical Imaging”, 4th Edition, Wolters Kluwer Health, 2020

Forslag til praksis/klinik:

Bestemmelse af halveringstykkelse 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>

Fælles moduler – opdateret den 18. juni 2026

“Radiation therapy physics”, ESTRO kursus.

“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:

1. Grundlæggende begreber: Absorberet dosis, KERMA, eksposition, m.m.
2. Metoder til beregning af dosis til patienter.
3. Metoder til måling af dosis til patienter.
4. Dosimetrisk standarder og deres udbredelse.
5. Modtagekontrol af dosimetriapparatur.
6. Løbende kvalitetskontrol af dosimetriapparatur.

Forslag til litteratur:

- P. Andreo, D.T. Burns, A.E. Nahum, J. Seuntjens, F.H. Attix, “Fundamentals of Ionizing Radiation Dosimetry”, Blackwell, 2017
- F.H. Attix, “Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry”, Wiley, 1986 (*ældre udgave af Andreo, ..., Attix*)
- P. Mayles, A. Nahum & J.-C. Rosenwald, “Handbook of radiotherapy physics”, Taylor & Francis, 2007
- J.P. Gibbons, “Khan’s The Physics of Radiation Therapy”, 6th Edition, LWW, 2019
- ICRP Publication 103, “The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection”, ICRP, 2007
- Review paper: S. Giordanengoa, 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 dosimetriapparatur.
- Beregning af patientdosis 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:

1. Planer og retninger.
2. Celler og væv.
3. Nervesystemet.
4. Kredsløbet.
5. Lymfesystemet.
6. Respirationsorganer.
7. Huden.
8. Fordøjelsessystemet.
9. Nyrer og urinveje.
10. Kønsorganer.
11. Endokrine kirtler.
12. Skelet og bevægeapparat.
13. Sanser.
14. Væske-, elektrolyt- og temperaturregulering.

Forslag til litteratur:

- P. Skanning & L. Voldum, "Anatomi og fysiologi", Nyt Nordisk, 2000
- O. Falkenberg Nielsen & M.J. Bojsen-Møller, "Anatomi og fysiologi – hånden på hjertet", 3. udgave, Munksgaard, 2024
- O. Falkenberg Nielsen & A. Springborg, "Anatomi og fysiologi – ind under huden", 2. udgave, Munksgaard, 2005 (*ældre udgave af Falkenberg Nielsen & Bojsen-Møller*)

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:

1. Cellecyklus.
2. Gener og genmutationer.
3. Biokemisk skade.
4. Celleoverlevelseskurver.
5. Dosisrespons.
6. Akut strålesyge.
7. Strålingsinduceret kræft.
8. Strålings-embryologi.
9. Risici kontra fordele ved bestråling. Strålehygiejniske forskrifter.
10. Myndighedskrav.
11. Strålebeskyttelse af personale og patienter.
12. Risikovurderinger.
13. Strålebeskyttelse i nære omgivelser af bestrålingsanlæg, bl.a. rumindretning.
14. Fysiske og lovmæssige forholdsregler og instrukser ved utilsigtet bestråling af mennesker.
15. Naturlig bestråling af mennesker.
16. Helsefysiske målemetoder og instrumenter.
17. 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:

W. Rühm et al., "Essentials of the system of radiological protection" (ICRP memorandum), *Journal of Radiological Protection* (2025); 45:033002. <https://doi.org/10.1088/1361-6498/ae02a2>

E. Hall, A.J. Giaccia, "Radiobiology for the radiologist", Lippincott, Wilkins & Williams, 2012

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>

M. C. Joiner, "Basic Clinical Radiobiology", 6th Edition, CRC Press, 2025.

P. Hedemann Jensen m.fl. "Helsefysik", 2. udgave, Akademisk Forlag, 2016

D. Hanahan, R.A. Weinberg, "The hallmarks of cancer", *Cell* 100:57-70 (2000).

[https://doi.org/10.1016/S0092-8674\(00\)81683-9](https://doi.org/10.1016/S0092-8674(00)81683-9)

D. Hanahan, “Hallmarks of cancer: New dimensions”, Cancer Discovery 12:31-46 (2022).
<https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-21-1059>

Obligatorisk praksis/klinisk:

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:

1. Topografisk anatomi.
2. Konventionel røntgen, gennemlysning.
3. CT.
4. MRI.
5. Billeddannelse med radionuklider (gammakamera, PET, SPECT).
6. Ultralyd.
7. Billedvejledning i stråleterapien (f.eks. EPID, kV-kV, CBCT, MRI, ...).
8. ALARA-princippet.
9. Kvalitetskontrol af billeddiagnostisk udstyr.
10. Principper for digital billedprocessering.
11. Kunstig intelligens (AI) i billedprocessering.

Forslag til litteratur:

J.T. Bushberg et al, “The Essential Physics of Medical Imaging”, 4th Edition, Wolters Kluwer Health, 2020

J.C. Hebden (red.), “Webb’s Physics of Medical Imaging”, 3rd Edition, CRC Press, 2026

H. Feneis, “Anatomisk billedordbog”, Munksgaard, 2000

Image Processing Learning Resources (online): <https://homepages.inf.ed.ac.uk/rbf/HIPR2/>

S.R. Cherry et al, “Physics in Nuclear medicine”, 4th Edition. Saunders, 2012

J.P. Gibbons, “Khan’s The Physics of Radiation Therapy”, 6th Edition, LWW, 2019

ESR: Modern Radiology eBook. <https://www.myesr.org/education/modern-radiology-ebook/>

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 radiografiskole.

“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:

1. Principper for kvalitetsstyring og kvalitetssikring.
2. Principper for auditering.
3. Håndtering af utilsigtede hændelser.

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>

Forslag til yderligere 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).

Sundhedsvæsenets Kvalitetsinstitut: Utilsigtede hændelser, <https://www.sundk.dk/uth>

Obligatorisk praksis:

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

Skal have været med til at håndtere en utilsigtet hændelse (UTH).

(Intet behov for en fysiker-relateret UTH, det vigtige er kendskab til processen, igennem førstehåndskendskab til håndteringen af UTH'er.)

Forslag til yderligere praksis/klinisk:

Deltagelse i afdelingens kvalitetssikringsaktiviteter.

Deltagelse i intern eller ekstern audit.

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

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

Nogle hospitalsfysikerstuderende vil have et andet sprog end dansk som førstesprog. Der findes efterhånden udmærkede værktøjer til automatisk oversættelse til andre sprog, og i forhold til hospitalsfysikeruddannelsen er det ok at læse lovstof i oversat version.

I forhold til officielle regler er det naturligvis stadig den danske tekst, som har retsgyldighed.

- 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
 - Arbejdstilsynets **vejledning nr. 10167 af 8. november 2022** om lægeundersøgelser ved arbejde, der kan medføre udsættelse for ioniserende stråling – AT-vejledning D. 7.3-2. *[Selv om vejledningen officielt er forældet, er den stadig obligatorisk læsning i forhold til hospitalsfysikeruddannelsen. Dette fordi vejledningen indeholder praktisk information om, hvad lægeundersøgelsen bør gå ud på, hvilket ikke fremgår klart af bekendtgørelsen.]*
- Lov nr. 23 af 15. januar 2018** om ioniserende stråling og strålebeskyttelse (strålebeskyttelsesloven)
 - som ændret ved **lov nr. 1185 af 8. juni 2021, §5** (Lov om ændring af lov om autorisation af sundhedspersoner og om sundhedsfaglig virksomhed, lov om tobaksvarer m.v., lov og elektroniske cigaretter m.v. og forskellige andre love)
 - og ændret ved **lov nr. 305 af 25. marts 2025** (Radiologisk beredskabsplan og strategier for håndtering af eksisterende bestrålingssituationer m.v.)
- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 672 af 1. juli 2019** om grænseoverskridende overførsel af radioaktivt affald og brugt nukleart brændsel
 - som ændret ved **bekendtgørelse nr. 1389 af 18. november 2019**
- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **lovbekendtgørelse nr. 1268 af 28. november 2024** om videnskabetisk behandling af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter og sundhedsdatavidenskabelige forskningsprojekter
- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **lovbekendtgørelse nr. 275 af 12. marts 2025, kap. 1-9**, Sundhedsloven
- Indenrigs- og Sundhedsministeriets **bekendtgørelse nr. 420 af 29. april 2025** om rapportering af utilsigtede hændelser i sundhedsvæsenet m.v.

Fælles moduler – opdateret den 18. juni 2026

- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 1384 af 18. november 2025** om ioniserende stråling og strålebeskyttelse (Strålebeskyttelsesbekendtgørelsen)
- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 1385 af 18. november 2025** om radioaktive stoffer (Radioaktivitetsbekendtgørelsen)
- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 1386 af 18. november 2025** om strålingsgeneratorer (Strålingsgeneratorbekendtgørelsen)
- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 1387 af 18. november 2025** om patientdosimetri og diagnostiske referenceniveauer
- Sundhedsstyrelsens **bekendtgørelse nr. 1388 af 18. november 2025** om transport af radioaktivt materiale

Obligatoriske vejledninger fra SIS (kan findes på www.sis.dk)

- ”Graviditet og ioniserende stråling”, Sundhedsstyrelsen, Strålebeskyttelse **2026**
- ”Vejledning om sikkerhedsvurdering i forbindelse med brug af strålekilder”, Sundhedsstyrelsen, Strålebeskyttelse **2020**

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:

1. Undervisning og vejledning.
2. Grundlæggende videnskabsteori.
3. Grundlæggende medicinsk statistik (både teori og praksis).
4. Introduktion til de mest anvendte termer indenfor medicinsk forskning (Kaplan-Meier-plot, kohorte-censurering, dobbelt blind, prospektiv...).
5. Håndtering af patientdata (anonymisering, dataindsamling, myndighedskrav).

Forslag til litteratur:

A.F. Chalmers: "What Is This Thing Called Science?", 4th Edition, 2013

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

A. Habicht, "Medicinsk statistik", Munksgaard, 2017

R.L. Wasserstein & N.A. Lazar, "The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose", The American Statistician, 70(2):129-133 (2016).
<https://doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108>

Obligatorisk praksis:

Gennemførelse af fagligt relevant undervisning (som underviser).

Brug af medicinsk-fysisk relevant statistik på **egne** data. (Statistiktype vil afhænge af gren og arbejdsopgaver, f.eks. p-værdier eller medicinsk relevante plots.)

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.

Vejlederkursus

Varighed: 1 måned.

Modul 9: Sygehuskommunikation og etik

Indhold:

1. Kommunikation med kolleger.
2. Kommunikation om og med patienter.
3. Etik.

Obligatorisk litteratur:

Helsinkideklarationen. <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki/>
DSMF, "Ethiske retningslinier for professionel adfærd og opførelse for hospitalsfysikere", 2007. https://dsmf.org/wp-content/uploads/2024/06/etiske_retningslinier.pdf

Forslag til yderligere 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. En grundbog for professionelle", Hans Reitzels Forlag, 2. udgave, 2019

Bente Appel Esbensen (red.), "Mennesker med kræft. Sygepleje i et tværfagligt perspektiv", Munksgaard, 2007

Om kommunikation med patienter og kriseramte (relevante kapitler):

Jette Ammentorp, Bente Bassett, Juliane Dinesen & Marianne Lau, "Den gode patientsamtale", 2. udgave, Munksgaard, 2023

Kim Jørgensen (red.), "Kommunikation for sundhedsprofessionelle", Gads Forlag, 6. udgave, 2025

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:

Følg andet sundhedsfagligt personale i forbindelse med patientinformation.

Fælles moduler – opdateret den 18. juni 2026

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. juni 2026**

Generel ajourføring af litteratur.

Modul 6: Beskrivelsen af de to første indholdsemner er ændret til ”Principper for kvalitetsstyring og vejledninger” og ”Principper for auditering”. I forhold til hidtidig bedømmelsespraksis udgør ændringen i højere grad en præcisering end en ændring af modulets indhold.

Det er gjort obligatorisk at have været med til at håndtere en utilsigtet hændelse (ikke nødvendigvis relateret til egen faggruppe).

Modul 7: Ajourføring af lovgrundlag.

- **21. november 2025**

Modulindhold er nu nummereret, sådan at der ved litteratur, kurser og praksis kan angives, *hvilke* dele af modulets indhold en given aktivitet er med til at dække.

Modul 7: Ajourføring af lovgrundlag.

Modul 8: Indhold ”Undervisning” ændret til ”Undervisning og vejledning”. Kursusforslag indeholder forslag om vejlederkursus. Præcisering af kravet om at udføre statistik på egne data.

- **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 videnskabetisk behandling af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter.

Modul 8: Obligatorisk at udføre statistik på egne data.

Modul 9: Etik tilføjet både overskrift og indhold. 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.

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.