



LOGO



LOGO

**Opleidingsplan Jane Doe
Klinisch Fysicus in opleiding RT
Instituut
Stad**

Het opleidingstraject is gestart op 00-00-2000 en zal eindigen op 00-00-2000
Versie: 1.0

Opleider:	dr. J. Doe 1 Klinisch Fysicus RT Instituut 1	Getekend voor akkoord: <hr/> d.d. 00/00/2000
Co-opleider:	mevr. ir. J. Doe Klinisch Fysicus RT Instituut 2	Getekend voor akkoord: <hr/> d.d. 00/00/2000
Plaatsvervangend opleider:	dr. J. Doe 2 Klinisch Fysicus RT Instituut 1	Getekend voor akkoord: <hr/> d.d. 00/00/2000

Jane Doe
Instituut
Stad
Afdeling Radiotherapie
Adres :
Email :
Telefoon:

Getekend voor akkoord:

d.d. 00/00/2000

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
	VOOROPLEIDING EN ERVARING	3
	OPLEIDINGSINSTITUUT	3
	KWALITEITSBEWAKING OPLEIDING	4
	OPLEIDINGSDUUR	4
2	TIJDSPLANNING	5
3	CURRICULUM	7
	3.1 OVERKOEPELENDE STAGES EN PROJECTEN	7
	3.2 VERANTWOORDING KENNISGEBIEDEN CURRICULUM.....	11
	III.1 <i>Fundamentals of Human Anatomy, Physiology, Psychophysics, Pathology, and Interacting with Patient</i> 11	
	III.2 <i>Physics and Engineering in Medicine</i>	12
	III.3 <i>Risk Management, Quality Control and Safety in the Medical Environment</i>	17
	III.4 <i>Radiation Physics, (Radiation) Protection and Dosimetry</i>	19
	III.5 <i>ICT and Data Science</i>	21
	III.6 <i>Organization, Management, Finance, Laws and Ethics in Healthcare</i>	22
	3.3 DELIVERABLES.....	23
4	WETENSCHAP EN INNOVATIE	24
5	ATTITUDEVORMING	25
	COLLABORATOR	26
	COMMUNICATOR.....	26
	HEALTH ADVOCATE.....	27
	LEADER.....	27
	PROFESSIONAL	28
	SCHOLAR	28
6	BIJLAGEN	29
	VAKKENLIJST.....	29
	CURRICULUM VITAE.....	30
	DIPLOMA WO	31
	CERTIFICAAT COÖRDINEREND STRALINGSDESKUNDIGE	32
	ARBEIDSOVEREENKOMST.....	32
	OPLEIDINGSOVEREENKOMST	32

1 Inleiding

Vooropleiding en ervaring

Al vrij snel ontdekte ik tijdens mijn bachelor, dat mijn interesses en talenten volledig op het gezondheidszorgvlak liggen. Op basis van deze ervaring heb ik heel bewust gekozen om door te zetten naar de master Biomedical Engineering. Door mijn stages in ziekenhuis ben ik voor het eerst in contact gekomen met de afdeling radiotherapie. Tijdens deze stage heb ik onderzoek gedaan naar variaties in tumor beweging in de context van pencilbeam protontherapie bij niet-kleincellige longkankerpatiënten. Mijn motivatie heeft mij aangedreven om gedurende mijn studie extra vakken te volgen om het benodigde certificaat te behalen, om zo te voldoen aan de eisen van de OKF. Naast mijn studie heb ik op X december 20XX de opleiding/certificaat Coördinerend Stralingsbeschermingsdeskundige voltooid.

Mijn vakkenlijst, curriculum vitae, diploma alsook kopieën van het Certificaat en van mijn certificaat Coördinerend Stralingsbeschermingsdeskundige zijn bijgevoegd in bijlagen 5.1-5.5.

Opleidingsinstituut

INSTITUUT is een instituut met 6 hoogleraren dat de bestralingsbehandelingen van diverse kankersoorten voor patiënten in Nederland (4500 patiënten/jaar) verzorgt en gerelateerd onderzoek uitvoert. Het instituut heeft een meerdere vestigingen met in totaal ruim 300 medewerkers.

De opleiding tot klinisch fysicus radiotherapie bij het Instituut wordt vormgegeven binnen het opleidingscluster; een samenwerkingsverband van zes opleidingsziekenhuizen in Nederland (Opgenoemd). Onderdeel van de opleiding is een stage van minimaal zes maanden in het instituut 2 en enkele kortere stages en onderwijs in de andere opleidingsziekenhuizen van het cluster.

De radiotherapie afdeling van het Instituut 2 is een relatief grote afdeling, met 6 versnellers, een IORT-versneller, een Papillon contacttherapie apparaat, een CT en brachytherapie faciliteiten en één MR-linac. Hier zal dan ook een deel van de opleiding plaatsvinden door middel van een stage van een half jaar.

Kwaliteitsbewaking opleiding

Er zijn vaste afspraken met betrekking tot begeleiding en feedback. De eerste twee maanden zal er wekelijks overleg plaatsvinden met de opleider, na enkele maanden wordt dit tweewekelijks. Kernpunten zullen worden genoteerd in een centraal word-document. Iedere 6 maanden wordt er een voortgangsrapport opgesteld dat besproken wordt met de opleiders. De activiteiten worden gecontroleerd ten aanzien van het opleidingsplan. Veranderingen worden specifiek vermeld en de planning voor de daaropvolgende periodes aangepast. Een belangrijk onderdeel van de opleiding tot klinisch fysicus is het ontwikkelen van de benodigde competenties:

- C1 - Collaborator
- C2 - Communicator
- C3 - Health Advocate
- C4 - Leader
- C5 - Professional
- C6 - Scholar

Alle activiteiten, taken of cursussen die worden beschreven in dit opleidingsplan zijn gekoppeld aan de bovengenoemde competentie(s) om ervoor te zorgen dat ik aan het einde van de opleiding deze competenties beheers. Elke activiteit en taak met de daarbij behorende competenties worden goed opgevolgd door korte praktijk beoordelingen (KPBs) en 360 graden feedback van de project- of werkgroep met daarin verschillende disciplines.

De Klinisch fysicus-opleidingsgroep van INSTITUUT neemt deel in de COC van INSTITUUT en de daarbij behorende kwaliteitsinstrumenten. Naast de officiële kwaliteitswaarborging zal er uiteraard ook nauw samengewerkt worden met de andere KLIFIO's (Klinisch Fysicus In Opleiding), Klinisch Fysici (KF), klinisch fysisch medewerkers, technici, laboranten, radiotherapeuten en de artsen in opleiding (AIOS).

Opleidingsduur

Mijn opleiding tot Klinisch Fysicus Radiotherapie zal een tijdbestek van vier jaar beslaan op basis van een voltijdsaanstelling. Het opleidingstraject wordt verdeeld in acht periodes van zes maanden. Deze zijn als volgt vastgesteld:

- Periode 1:** februari 2021 tot/met juli 2021
- Periode 2:** augustus 2021 tot/met januari 2022
- Periode 3:** februari 2022 tot/met juli 2022
- Periode 4:** augustus 2022 tot/met januari 2023
- Periode 5:** februari 2023 tot/met juli 2023
- Periode 6:** augustus 2023 tot/met januari 2024
- Periode 7:** februari 2024 tot/met juli 2024
- Periode 8:** augustus 2024 tot/met januari 2025

Tijdens mijn opleiding zal ik een stage van 6 maanden verrichten aan het Instituut 2 in de 5^e periode.

2 Tijdsplanning

Het curriculum voor KLIFIO in radiotherapie beslaat 240 ECTS (= 187 weken op basis van een voltijds aanstelling van 36 uur per week). De weken zijn verdeeld in 4 dagen van 9 uur (1 dag = 0,32 ECTS).

Hier staan de beschrijvingen van de afkortingen die worden gebruikt in de tabel:

P = project; CS = Cursus; MS = meekijkstage; AS = actieve stage; AL = algemeen

Tabel 1: Tijdsplanning curriculum voor KLIFIO RT

Code	Naam	Periode (ECTS)								Tot.
		1	2	3	4	5	6	7	8	
Meekijk stage										
MS1	Pathologie afdeling	0,3								0,3
MS2	Polikliniek radiotherapeuten/oncologen					1,3				1,3
MS3	Alternatieve apparatuur					1,3				1,3
MS4	Operatiekamer	0,6								0,6
MS5	Brachybehandelingen	1,3	1,3							2,6
MS6	Elektrische veiligheid					0,3				0,3
MS7	Klinische informatica								0,3	0,3
MS8	Patiënten datamanagement CTO	0,3								0,3
MS9	Aanvraag klinische studie								1,0	1,0
MS10	MECT-toetsing								0,3	0,3
MS11	Meelopen met laboranten bij bestralingstoestel	0,3								0,3
Actieve stage										
AS1	Mouldroom		1,3							1,3
AS2	TOP 1 - stage	2,6								2,6
AS3	TOP 2 -stage							2,6		2,6
AS4	Behandelprotocollen	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	9,0
AS5	Plannen met Biologische optimalisatie				1,3					1,3
AS6	QC van CT, EPID-dosimetrie en CBCT			1,3						1,3
AS7	Aanwezigheid bij een bronvervanging	0,3								0,3
AS8	Brachytherapie apparatuur/TPS QC	1,3								1,3
AS9	Meldingscommissie		0,3					1,0		1,3
AS10	Commissie voor stralingsbescherming								2,6	2,6
AS11	Radiologie/Nucleaire geneeskunde		4,2							4,2
AS12	AKF			4,2						4,2
AS13	Audiologie		4,2							4,2
Projecten										
P1	Aanschaftraject versneller			2,6	2,6					5,1
P2	Analyse incident							1,3		1,3
P3	Risicoanalyse							0,6		0,6
P4	Bunkerberekening fotonen	3,2								3,2
P5	Externe dosimetrie-audit				1,3					1,3
P6	Acceptatie Planningsysteem Tele/Brachy/Proton								2,6	2,6
P7	Onderzoeksproject					4,5	27,0	9,0	4,5	45,0
P8	Medisch convenant				3,6	1,5				5,1
P9	Protonen								2,6	2,6
P10	Uitloop en/of projecten	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	6,4
P11	Acceptatie commissioning versneller				7,7	2,6				10,3
P12	Ketentest								1,3	1,3
P13	Uitwerken setup marges voor bepaald doelgebied		1,3							1,3
P14	MR-Linac					5,1				5,1
Cursussen/Congressen										
CS1	Snijzaal practicum					0,3				0,3
CS2	Basic Clinical Radiobiology		1,3							1,3
CS3	Basiscursus Oncologie		1,3*							1,3
CS4	Imaging for physicist	1,3*								1,3
CS5	In-room MRI-guided RT		1,0*							1,0
CS6	Dose modelling and verification for external beam ...			1,3*						1,3
CS7	Basiscursus MRI in de radiotherapie					1,3*				1,3

CS8	Image Guided & Adaptive Radiotherapy in Clinical...			1,0						1,0
CS9	Advanced brachytherapy for physicists			1,6						1,6
CS10	Brachytherapy for prostate cancer		0,6							0,6
CS11	ROSEIS			1,3						1,3
CS12	Quality Management in Radiotherapy				1,6					1,6
CS13	Particle Therapy			1,3						1,3
CS14	Deep learning in Radiotherapy	1,3*								1,3
CS15	Medische Ethiek, Eigen verantwoordelijkheid							0,3		0,3
CS16	Ziekenhuismanagement					0,6				0,6
CS17	Introductie IHE, HL7 en Dicom	0,6								0,6
CS18	Medische statistiek			1,3	1,3					2,6
CS19	Good Clinical Practice	1,0*								1,0
Algemeen										
AL1	AIOS/KLIFIO lessen & literatuur	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	15,4
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2		7,2	7,2	50,1
AL3	Bestuderen en bijhouden literatuur	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	7,7
AL4	(Inter)nationale congressen en symposia	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	2,6
AL5	Onderzoek Meeting INSTITUUT	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	2,6
AL6	Opleidingsplan	4,0								4,0
AL7	Voortgangsrapporten	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	6,0
Totaal		32,0	30,9	29,3	32,9	32,4	32,1	28,3	28,6	245,9

*Kunnen waarschijnlijk online plaats vinden.

3.1 Overkoepelende Stages en projecten

Gedurende mijn opleiding staan 13 projecten, 10 meekijkstages en 13 actieve stages ingepland over een periode van 4 jaar. In de eerste paragraaf staan de projecten en stages vermeld die logischerwijs niet onder één van de kennisgebieden kunnen en/of zijn ondergebracht, bij de desbetreffende kennisgebied zullen ze worden benoemd. Projecten die onder één kennisgebied zijn ondergebracht zullen in de corresponderende paragraaf van het betreffende kennisgebied worden beschreven.

Het doel van een project of actieve stage is vooral om expertise te verkrijgen in de verschillende deelgebieden maar ook de benodigde attitude te vormen. Voor elk project zijn er specifieke competenties te ontwikkelen en deze zullen worden aangegeven in de omschrijving van een project (de competenties in het vet worden extra benadrukt). Een groot deel van de opleidingsperiode bestaat uit klinische ondersteuning, met een totaal van 39 weken (gebaseerd op een gemiddelde tijdbesteding van 1 dag per week). Hier volgt een opsomming van de gekozen projecten.

Project (P1): Aanschaf versneller

Doel: Doorlopen van een aanschaftraject van een versneller bij Instituut

Kennisgebieden: 2.1, 6

Tijdsbesteding: 4 weken

Werkzaamheden: Aanschaftraject bij Instituut.

Gerelateerde werkzaamheden: NTB.

Resultaat: Voltooid aanschaftraject.

Competentie(s): C1, C2, C3, C4, C6

Project (P4): Bunkerberekening fotonen

Doel: Kennis en ervaring op te doen over de veiligheid en stralingshygiëne van medische apparatuur

Kennisgebieden: 2.4, 4

Tijdsbesteding: 10 dagen

Werkzaamheden: in kaart brengen van dosis verdeling in de bunker

Gerelateerde werkzaamheden: literatuurstudie, meten dosis en analyseren.

Resultaat: Verslaglegging risico's en optimalisatie kansen.

Rol: Projectleider onder beperkte supervisie.

Competentie(s): C1, C3, C5

Project (P5): Externe dosimetrie-audit

Doel: Kennis en ervaring op te doen over de veiligheid en stralingshygiëne van medische apparatuur

Kennisgebieden: 3, 4

Tijdsbesteding: 2-4 dagen

Werkzaamheden: Behandelpunten creëren voor de linac's, uitvoeren en meten. (ESTRO/RPC)

Resultaat: Verslag verwachte resultaten vergeleken met gemeten.

Rol: Projectleider onder beperkte supervisie.

Competentie(s): C1, C3, C5

Project (P6): Acceptatie Planningsysteem voor Tele/Brachy/Proton therapie

Doel: Kennis en ervaring op te doen over kwaliteitscontrole programmering van Tele/Brachy/Proton therapie.

Kennisgebieden: 2.2, 5

Tijdsbesteding: 2 week

Werkzaamheden: Kwaliteitscontroles en documentatie nieuwe planningsysteem

Resultaat: Geaccepteerd planningsysteem

Rol: Handelt onder supervisie.

Competentie(s): C1, C3, C5

Project (P8): Medisch convenant [Cluster Project]

Doel: Kennis en vaardigheden vergaren op gebied van medisch convenant.

Kennisgebieden: 2, 3

Tijdsbesteding: 4 weken

Werkzaamheden: Introduceren medisch hulpmiddel.

Gerelateerde werkzaamheden: PRI, PvE, PvA, proefplaatsing (testen), scholing, protocollering, etc.

Resultaat: Medisch hulpmiddel veilig en efficiënt klinisch geïntroduceerd.

Rol: Handelt onder supervisie.

Competentie(s): Allen. C2, C4, C5

Project (P10): Uitloop en/of projecten [Deels cluster]

Doel: Uitloop opvangen, waarschijnlijk protonen gerelateerd project.

Kennisgebieden: Alle.

Tijdsbesteding: 5 weken

Rol: Handelt onder supervisie.

Competentie(s): Allen.

Project (P14): MR-Linac

Doel: Kennis en ervaring op te doen over de MR-Linac in verschillende instituten.

Kennisgebieden: 2, 4

Tijdsbesteding: 4 weken (2 week instituut 2; 2 week instituut 3)

Werkzaamheden: Het werkelijke project is nog niet bekend maar zal uiterlijk aan het eind van periode 3 bepaald worden in overleg met Dr. John Doe. Tevens zal het project onder zijn supervisie worden uitgevoerd. Het onderwerp zal kenbaar gemaakt worden in het voortgangsverslag van periode 3.

Resultaat: Rapport

Rol: Handelt onder supervisie.

Competentie(s): C1, C3, C5

Actieve stage (AS4): Behandelprotocollen aan de hand van team overleggen.

Doel: Kennis (en vaardigheden) opdoen met gebruikte behandelprotocollen in de 4 verschillende teams bij INSTITUUT. Tijdens de stage bij INSTITUUT 2 wordt hier de focus gelegd op de behandelprotocollen bij behandelingen met de MR-Linac.

Kennisgebieden: 2.2, 2.3

Tijdsbesteding: 7 weken (verdeeld over een half jaar per team)

Werkzaamheden: Bestuderen behandelprotocollen per team gebied die worden gebruikt op de afdeling.

Competentie(s): C1, C5

Actieve stage (AS6): QC van CT, EPID-dosimetrie en CBCT

Doel: Kennis en vaardigheden opdoen op het gebied van QA van CT, EPID-dosimetrie en CBCT.

Tijdsbesteding: 1 week

Kennisgebieden: 2.1, 3

Werkzaamheden: Meekijken en uiteindelijk zelfstandig QA uitvoeren. QC1, QC2, QC Epid en Jaarlijkse QC.

Resultaat: QA-rapportage ingevoerd in registratiesysteem.

Rol: Handelt onder beperkte supervisie.

Competentie(s): C1, C2, C3, C5, C6

Onderwijsdagen (AL2): AIOS/KLIFIO-lessen

Doel: Kennis vergaren over verschillende onderwerpen o.a. anatomielessen en bekend raken met medische terminologie.

Tijdsbesteding: 4 weken

Kennisgebieden: 1, 4

Werkzaamheden: Bijwonen van wekelijkse en maandelijksse onderwijsdagen in INSTITUUT en het KLIFIO-onderwijs.

Competentie(s): C2, C6

Algemeen (A2): Klinische ondersteuning INSTITUUT

Doel: Ervaring opdoen met de dagelijkse klinische werkzaamheden van een klinisch fysicus.

Kennisgebieden: 1, 2, 2.1, 2.2, 2.3, 3, 5, 6

Tijdsbesteding: 39 weken

Werkzaamheden: Ervaring opdoen met verschillende taken van een klinisch fysicus.

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie, niveau supervisie vermindert gedurende opleiding van streng naar beperkt.

Competentie(s): C1, C2, C5, C6

Onderwijsdagen (AL5): Onderzoek Meeting INSTITUUT

Doel: Contacten opbouwen met onderzoekers, op de hoogte blijven van nieuwe ontwikkeling binnen INSTITUUT en presentatie geven over eigen onderzoek

Tijdsbesteding: 1,5 week

Competentie(s): C5, C6

Onderwijsdagen (AL6): Opleidingsplan

Doel: Schrijven opleidingsplan

Tijdsbesteding: 3 weken

Werkzaamheden: Schrijven opleidingsplan, aanpassingen door voeren na feedback opleiders en commissie.

Onderwijsdagen (AL7): Voortgangsrapporten

Doel: Vastleggen van voortgang opleiding

Tijdsbesteding: 2 dagen per periode

Werkzaamheden: Schrijven en bespreken voortgangsrapport

3.2 Verantwoording kennisgebieden curriculum

III.1 Fundamentals of Human Anatomy, Physiology, Psychophysics, Pathology, and Interacting with Patient

Voorkennis

Gedurende mijn opleidingen heb ik meerdere vakken gehad met betrekking tot anatomie en fysiologie. De relevante vakken betreffen: VOORBEELD. Dit betrof eveneens een snijzaalpracticum.

Te verwerven kennis

Algemeen

Het doel van dit onderdeel is om basiskennis op te doen wat betreft relevante menselijke anatomie, fysiologie, psychofysica en pathologie. Radiobiologie, d.w.z. de effecten van verschillende vormen van straling op cellen. Bekend zijn met de grondbeginselen van diagnose en behandeling van patiënten, en de revalidatie.

Radiotherapie

Het doel is een begrip te vergaren van de grondbeginselen van de ontwikkeling, diagnostiek en behandeling van kanker. Kennis van radiobiologische principes en de effecten van radiotherapie en multimodale behandelingen.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS1	Snijzaal practicum	INSTITUUT	1

Meekijkstage (MS1): Pathologie afdeling [Cluster stage]

Doel: Inzicht krijgen in pathologie testen

Tijdsbesteding: 1 dag

Competentie(s): C1, C2, C6

Meekijkstage (MS2): Meelopen met polikliniek radiotherapeuten/oncologen

Doel: Inzicht krijgen in patiëntpopulatie en omgaan met patiënten.

Tijdsbesteding: 4 dagen (aan het begin en einde van de opleiding, 2 dagen)

Competentie(s): C1, C2, C6

Meekijkstage (MS11): Meelopen met laboranten bij bestralingstoestel

Doel: Inzicht krijgen in patiëntpopulatie en omgaan met patiënten.

Tijdsbesteding: 1 dag

Competentie(s): C1, C2, C6

Overkoepelende cursussen, stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
CS2	Basic Clinical Radiobiology*	0,6 ECTS (1,3 ECTS totaal)
CS3	Basis cursus Oncologie	0,6 ECTS (1,3 ECTS totaal)
AL1	Onderwijsdagen - AIOS/KLIFIO lessen	5,1 ECTS (15,4 ECTS totaal)
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	5,6 ECTS (50,1 ECTS totaal)

*De cursus 'Basic Clinical Radiobiology' kan intern vervangen worden door het reguliere radiobiologie onderwijs, waarin in principe dezelfde stof behandeld wordt door een radiobioloog.

III.2 Physics and Engineering in Medicine

Voorkennis

In mijn opleiding heb ik vele van vakken gevolgd in relatie tot basis fysica en medische technologie. Dit betreft onder andere de vakken: VOORBEELD

Te verwerven kennis

Algemeen

Het doel van dit onderdeel is het verkrijgen van expertise en ervaring op het gebied van medische apparatuur.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS4	Imaging for physicists	ESTRO	4

Meekijkstage (MS3): Alternatieve apparatuur

Doel: Inzicht krijgen in diverse behandelapparatuur die niet wordt gebruikt in INSTITUUT (Tomotherapie, Cyberknife, MRI LINAC, Gamma Knife en IORT).

Tijdsbesteding: 4 dagen

Competentie(s): C1, C4

Meekijkstage (MS4): Operatiekamer/ MI –meekijkstage [Cluster stage]

Doel: Meelopen met klinisch fysicus van INSTITUUT 3 om de medische instrumenten en de QA daarvan in de operatiekamer te bestuderen.

Tijdsbesteding: 2 dagen

Competentie(s): C1, C2

Actieve stage (AS11): Radiologie & Nucleaire Geneeskunde [Cluster stage]

Doel: Bestuderen van apparatuur en werkwijzen bij de radiologie en afdeling nucleaire geneeskunde afdeling van INSTITUUT 3. Doel van het project: een workflow definiëren waarbij een MR gebaseerde synthetische CT gebruikt kan worden voor RT treatment planning.

Tijdsbesteding: 3 weken

Kennisgebieden: 2

Werkzaamheden: Onderzoeken welke methode voor genereren synthetische CT voorhanden is en praktisch bruikbaar is. Een plan maken op synthetische CT en ‘echte’ CT in beide gevallen (patiënt/fantom) en de dosimetrische consequenties van de geïntroduceerde afwijkingen kwantificeren.

Resultaat: Verslag

Rol: Handelt onder supervisie samen met KLIFIO RNG

Competentie(s): C1, C2, C6

Leerdoelen: Inzicht in MR gebruik en optimalisatie van sequenties. Opzetten workflow voor het koppelen van MR via segmentatie software naar RT-planningsomgeving.

Actieve stage (AS12): AKF [Cluster stage]

Doel: Meelopen met klinisch fysicus van radiologie afdeling (AFK), en kennis op doen vakgebied.

Tijdsbesteding: 3 weken

Kennisgebieden: 2

Werkzaamheden: Meekijken en opdracht uitvoeren. Deze zal te zijner tijd bepaald worden in het kader van convenant. Bijv. aanschaftraject of risicoanalyse.

Resultaat: NTB.

Rol: Handelt onder supervisie.

Competentie(s): C1, C2, C6

Actieve stage (AS13): Audiologie [Cluster stage]

Doel: Meelopen met klinisch fysicus van afdeling (audiologie), en kennis op doen van dit vakgebied.

Tijdsbesteding: 3 weken

Kennisgebieden: 2

Werkzaamheden: Meekijken en opdracht uitvoeren. Deze zal te zijner tijd bepaald worden, waarschijnlijk mee kijken met patiëntenzorg en literatuurstudie.

Resultaat: NTB.

Rol: Handelt onder supervisie.

Competentie(s): C1, C2, C6

Overkoepelende stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
CS3	Basiscursus Oncologie	0,3 ECTS (1,3 ECTS totaal)
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	5,1 ECTS (50,1 ECTS totaal)
P8	Medische convenant	2,6 ECTS (5,1 ECTS totaal)
P14	MR-Linac	1,0 ECTS (5,1 ECTS totaal)

Radiotherapie**2.2.1 Treatment equipment for external radiotherapy**

Het doel is expertise te krijgen van de installatie, onderhoud en veilig gebruik van alle radiotherapie apparatuur.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS5*	In-room MRI-guided RT	ESTRO	3
CS7*	Basiscursus MRI in de radiotherapie	UMCU	5

*Mocht CS5 of CS7 niet mogelijk zijn wordt deze vervangen door uitbreiding van het MR-linac project (P14) of Radiologie & Nucleaire Geneeskunde Cluster stage (AS11).

Actieve stage (AS1): Mouldroom stage

Doel: Kennis en vaardigheden opdoen op het gebied van mouldroom.

Tijdsbesteding: 1 week

Kennisgebieden: 3.2.3

Werkzaamheden: Meelopen met moulage.

Resultaat: Inzicht in moulage proces en in proces marges. Kennis opdoen over de verschillen in fixatiesystemen welke gebruikt worden voor verschillende behandelingen met verschillende doelgebieden.

Rol: Handelt onder beperkte supervisie.

Competentie(s): C1, C2, C3, C5, C6

Project (P11): Acceptatie commissioning versneller

Doel: Kennis (en vaardigheden) opdoen van het in gebruik nemen van een nieuwe versneller in INSTITUUT.

Kennisgebieden: 2.1

Tijdsbesteding: 8 weken

Werkzaamheden: Documentatie en kwaliteitscontroles nieuwe versnellers.

Resultaat: Geaccepteerde versnellers voor klinisch gebruik.

Rol: (deel)Projectleider. Handelt onder supervisie.

Competentie(s): Allen.

Overkoepelende stages en projecten (zie 3.1):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
P1	Aanschaftraject versneller	1,3 ECTS (5,1 ECTS totaal)
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	5,6 ECTS (50,1 ECTS totaal)
CS6	Dose modelling and verification for external beam radiotherapy	0,6 ECTS (1,3 ECTS totaal)

2.2.2 Treatment simulation and planning

Het doel is om ervaring te krijgen in de gehele planningsprocedure van de behandeling en is verantwoordelijk voor de dosimetrie, acceptatie, inbedrijfstelling en onderhoud van het Treatment Planning System (TPS).

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS8	Image Guided & Adaptive Radiotherapy in Clinical Practice	ICR	3

Actieve stage (AS2): PLAN Stage nummer 1

Doel: Inzicht krijgen in het maken van bestralingsplannen en bundelkarakteristieken. Samenwerken met AIOS.

Kennisgebieden: 2.2

Tijdsbesteding: 2 weken

Werkzaamheden: Introductie voorbereiding en uitvoering van bestraling. Introductie van het treatment planning system. Uitvoeren van eenvoudige fotonen en elektronenbundel planningen.

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): C1

Actieve stage (AS3): PLAN Stage nummer 2

Doel: Op basis van PLAN Stage nummer 1 kennis nieuwe planningsprotocollen opzetten. Er wordt aandacht besteed aan protonenplannen.

Kennisgebieden: 2.2

Tijdsbesteding: 2 weken

Werkzaamheden: Ontwikkelen nieuwe plantechnieken en deze introduceren, inclusief schrijven SOP's. In samenwerking met AIOS en laborant.

Resultaat: Een SOP voor radiotherapie behandeltraject.

Rol: Projectleider

Competentie(s): C1, C3

Actieve stage (AS5): Plannen met Biologische optimalisatie

Doel: Kennis maken met biologische optimalisatie.

Kennisgebieden: 2.2

Tijdsbesteding: 1 week

Werkzaamheden: Plannen optimaliseren m.b.v. biologische parameters zoals Stopping Power, LET, EUD, NTCP, TCP.

Rol: Handelt onder strenge supervisie

Competentie(s): C1, C2, C3, C5

Overkoepelende stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
AS4	Behandelprotocollen aan de hand van team overleggen	4,5 ECTS (9,0 ECTS totaal)
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	5,6 ECTS (50,1 ECTS totaal)
P1	Aanschaftraject versneller	1,3 ECTS (5,1 ECTS totaal)

2.2.3 External beam treatment delivery, verification and modification

Het doel is expertise krijgen in het voortzetten van een behandeling van de patiënt op de behandelmachine waarbij sprake is van afwijkingen van de geplande situatie.

Project (P12): Ketentest

Doel: Kennis en vaardigheden opdoen, van begin tot eind van behandelketen testen.

Kennisgebieden: 2.3

Tijdsbesteding: 4 dagen

Werkzaamheden: Analyseren CT-beelden, plannen, positionering, behandeling, EPID metingen en DGRT-rapporten.

Resultaat: Afgeronde QC van volledige behandelingsketen.

Rol: Werkt onder strenge supervisie.

Competentie(s): C1, C2, C3

Project (P13): Uitwerken setup marges voor bepaald doelgebied

Doel: Kennis en vaardigheden opdoen van setup marges in klinische omgeving bij een bepaald doelgebied

Kennisgebieden: 2.3

Tijdsbesteding: 4 dagen

Werkzaamheden: Set-up data verzamelen en analyseren, voor bepaling van error en marges.

Resultaat: SOP voor set-up marges

Rol: Werkt onder strenge supervisie.

Competentie(s): C1, C2, C3

Overkoepelende stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
CS6	Dose modelling and verification for external beam radiotherapy	0,6 ECTS (1,3 ECTS totaal)
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	5,6 ECTS (50,1 ECTS totaal)
AS4	Behandelprotocollen aan de hand van team overleggen	4,5 ECTS (9,0 ECTS totaal)

2.2.4 Brachytherapy

Brachytherapie is een radiotherapie-techniek waarbij gebruik wordt gemaakt van ingekapselde radioactieve bronnen die binnenin worden geplaatst of dicht bij de tumor. Het doel van dit onderwerk is om verantwoordelijkheid te nemen voor het juiste gebruik van dosimetrieprotocollen, applicatoren, meetsystemen en brachytherapie TPS.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS9	Advanced Brachytherapy Physics	ESTRO	5
CS10*	Brachytherapy for prostate cancer	ESTRO	2

*De Brachytherapy for prostate cancer cursus kan vervangen worden door een cursus Brachytherapy in een ander doelgebied of uitbreiding van Brachytherapie apparatuur (AS8)

Meekijkstage (MS5): Brachybehandelingen

Doel: Inzicht krijgen in brachybehandelingen voor verschillende tumoren.

Kennisgebieden: 2.4

Tijdsbesteding: 2 weken

Werkzaamheden: Onderzoeken van brachybehandelingen van verschillende tumoren waarbij verschillende anatomie uitdagingen in voorkomen, uitvoeren van HDR-gynaecologie en prostaat brachytherapie planning en bestuderen van verschillende specificatie systemen. Bijwonen van brachytherapie patiënten behandelingen. Artikelen bestuderen.

Rol: Werkt onder beperkte supervisie

Competentie(s): C1, C4, C6

Actieve stage (AS7): Aanwezigheid bij een bronvervangning

Doel: Inzicht krijgen van benodigde handelingen bij bronvervangning.

Kennisgebieden: 2.4

Tijdsbesteding: 1 dag

Werkzaamheden: Aanwezigheid van de vervanging van de bron, metingen bronactiviteit en invulling TPS.

Resultaat: Meetrapport

Rol: Werkt onder strenge supervisie.

Competentie(s): C2, C6

Actieve stage (AS8): Brachytherapie apparatuur/TPS QC

Doel: Inzicht krijgen QC brachytherapie apparatuur/TPS.

Kennisgebieden: 2.4

Tijdsbesteding: 1 week

Werkzaamheden: QC- metingen voor brachytherapie plannen uitvoeren en data analyseren.

Resultaat: Meetrapport.

Rol: Werkt onder strenge supervisie.

Competentie(s): C1, C4

III.3 Risk Management, Quality Control and Safety in the Medical Environment

Voor kennis

Gedurende mijn opleiding heb ik tijdens het multidisciplinair project, minimale basiskennis vergaard over kwaliteit en veiligheid van medische apparatuur, dit betreft VOORBEELD.

Te verwerven kennis

Algemeen

Het doel van dit onderdeel is expertise op doen van kwaliteitscontrole en kwaliteitswaarborging. De Klinisch fysisch beoordeelt de impact van vele (potentiële) radiologische, elektrische, chemische, mechanische en biologische gevaren voor patiënten en ziekenhuispersoneel en is verantwoordelijk voor het kwaliteitsmanagement van medische apparatuur.

Radiotherapie

Risicomanagement en kwaliteitscontrole is één van de hoofdverantwoordelijkheden van een klinisch fysisch Radiotherapie. De klinisch fysisch ontwikkelt en houdt toezicht op kwaliteitscontroleprogramma's voor radiotherapie-apparatuur en is verantwoordelijk voor dosimetrische kwaliteitsborging en het risicobeheer voor de volledige afgifte van de dosis. Het doel van het onderdeel is deel te kunnen nemen aan technische discussies met multidisciplinaire groepen. In staat zijn onderwijs en onderzoek naar medische apparatuur initiëren en ondersteunen.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS11	ROSEIS	ESTRO	5
CS12	Quality Management in Radiotherapy*	ESTRO	6

*De cursus Quality Management in Radiotherapy kan indien niet mogelijk vervangen worden door eventueel lokaal project in kader van convenant gecombineerd met zelfstudie.

Meekijkstage (MS6): Elektrische veiligheid [Cluster stage]

Doel: Deelnemen aan elektrische veiligheidstests via algemeen klinisch fysisch (in INSTITUUT 2)

Kennisgebieden: 3

Tijdsbesteding: 1 dag

Competentie(s): C1, C3, C4, C6

Actieve stage (AS9): Meldingscommissie

Doel: Kennis en vaardigheden opdoen met opvolging en preventieve afhandeling meldingen. In periode 2 wordt er mee gekeken met de commissie. In periode 7 wordt de KLIFIO actieve deelnemer van de commissie.

Kennisgebieden: 3

Tijdsbesteding: 1 week

Werkzaamheden: Deelnemen meldingscommissie.

Resultaat: Eén of meerdere afgehandelde meldingen.

Rol: Deelnemer meldingscommissie.

Competentie(s): C1, C2, C3

Project (P2): Analyse incident (uitwerken casus meldingscommissie)

Doel: Kennis en vaardigheden opdoen met opvolging en preventieve afhandeling meldingen.

Kennisgebieden: 3

Tijdsbesteding: 4 dagen

Werkzaamheden: Retrospectief, analyseren melding, passende oplossing vinden en eventueel uitvoeren.

Gerelateerde werkzaamheden: Bijwonen vergadering.

Resultaat: Afgeronde casus meldingscommissie.

Rol: Lid van meldingscommissie.

Competentie(s): C1, C2, C3

Project (P3): Prospectieve risicoanalyse

Doel: Bekend raken met systematiek risicoanalyse (HFMEA/SAFER).

Kennisgebieden: 3

Tijdsbesteding: 2 dagen

Werkzaamheden: Prospectieve analyse van een proces, risico's benoemen en actie uitzetten en bewaken.

Gerelateerde werkzaamheden: Bijwonen vergadering.

Resultaat: Afgeronde casus meldingscommissie.

Rol: Lid van meldingscommissie.

Competentie(s): C1, C2, C3

Overkoepelende stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	11,1 ECTS (50,1 ECTS totaal)
P8	Medisch convenant	1,3 ECTS (5,1 ECTS totaal)

III.4 Radiation Physics, (Radiation) Protection and Dosimetry

Vorkennis

Gedurende mijn opleiding heb ik het certificaat 'Coördinerend stralingsdeskundige' behaald en hiermee kennis op het gebied van stralingshygiëne opgedaan.

Te verwerven kennis

Algemeen

De Klinisch fysicus speelt een sleutelrol bij stralingsbescherming en dosimetrie. Hiervoor is een brede kennis van stralingsfysica en stralingsbescherming nodig om de zorg te dragen voor de bescherming van de patiënten, het personeel en het grote publiek in het ziekenhuis. De Klinisch fysicus weet het de fysische en biologische effecten van straling voor blootgestelde personen, de relevante regelgeving, en methoden voor naleving en het bijhouden van gegevens. Het doel is om kennis en ervaring op te doen over de verantwoordelijkheid voor de veiligheid en stralingshygiëne van medische apparatuur.

Radiotherapie

Nauwkeurige dosisbeoordeling is een essentiële taak van de groep medische fysica radiotherapie. De Radiotherapie Klinisch fysicus is verantwoordelijk voor de afgegeven dosis en het juiste gebruik van dosimetrie-apparaten en protocollen. De Klinisch fysicus Radiotherapie kent de kalibratieketen van de landelijke primaire standaard voor de veldinstrumenten van het ziekenhuis en begrijpt de fysica, technieken en het klinische gebruik van de verschillende betrokken dosimetriedetectoren.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS13	Particle Therapy*	ESTRO	5

*Cursus Particle Therapy kan indien niet mogelijk vervangen worden door PT-COG Congres en bijscholingsdagen.

Actieve stage (AS10): Commissie voor stralingsbescherming [Instituut]

Doel: Kennis en ervaring op te doen over de veiligheid en stralingshygiëne van medische apparatuur

Kennisgebieden: 4

Tijdsbesteding: 2 weken

Werkzaamheden: Deelnemen aan vergaderingen commissie.

Rol: Lid van commissie

Competentie(s): C1, C3, C5

Project (P4): Bunkerberekening fotonen

Doel: Kennis en ervaring op te doen over de veiligheid en stralingshygiëne van medische apparatuur

Kennisgebieden: 4

Tijdsbesteding: 10 dagen

Werkzaamheden: Optimaliseren van constructie bestralingsbunker aan de hand van wettelijke normen en ALARA-principe.

Resultaat: Verslaglegging risico's en optimalisatie kansen.

Rol: Projectleider onder beperkte supervisie.

Competentie(s): C1, C3, C5

Project (P9): Protonen

Doel: Kennis en ervaring op te doen over protonen techniek.**Kennisgebieden:** 4**Tijdsbesteding:** 2 week**Werkzaamheden:** Het werkelijke onderwerp is nog niet bekend maar zal uiterlijk aan het eind van periode 3 bepaald worden in overleg met Jane Doe.**Resultaat:** Verslag en terugkoppeling naar de groep via een seminarie.**Rol:** Projectleider onder beperkte supervisie.**Competentie(s):** C1, C3, C5**Overkoepelende stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):**

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
CS2	Basic Clinical Radiobiology	0,6 ECTS (1,4 ECTS totaal)
CS6	Dose modelling and verification for external beam radiotherapy	0,3 ECTS (1,3 ECTS totaal)
P6	Acceptatie Planningsysteem voor Tele/Brachy/Proton therapie	1,3 ECTS (2,6 ECTS totaal)
P14	MR-Linac	4,1 ECTS (5,1 ECTS totaal)
AL1	AIOS/KLIFIO lessen & literatuur	10,3 ECTS (15,4 ECTS totaal)

III.5 ICT and Data Science

Vorkennis

De ICT-component was grotendeels aanwezig tijdens mijn vooropleiding. Tijdens mijn stages in de opleiding waren mijn werkzaamheden specifiek in klinische setting. Hierdoor heb ik ICT-kennis vergaard zoals, VOORBEELD

Te verwerven kennis

Algemeen

De Klinisch fysicus begrijpt de rol en het belang van informatietechnologie (IT) op klinisch gebied. Heeft kennis van de belangrijkste systemen voor het delen, opslaan en ophalen van informatie in een ziekenhuis en van de formaten voor medische gegevens. Geeft advies over het gebruik van medische apparatuur binnen de IT van het ziekenhuissysteem, over het gebruik van applicaties zoals bijvoorbeeld een Patient Data Monitoring System (PDMS) of op het gebruik van een patiëntbewakingssysteem. Maar heeft ook kennis van gegevensverwerking, Big Data-afhandeling en Artificial Intelligence (AI). Het doel is om een kwaliteitscontroleprogramma op te zetten en uit te voeren voor het veilig gebruik van medische software. Expertise in het testen en accepteren van software die deel uitmaakt van een medisch apparaat.

Radiotherapie

Op een afdeling Radiotherapie wordt een grote hoeveelheid data gegenereerd die snel beschikbaar moet zijn tijdens en na de behandeling. De Klinisch fysicus moet dit ondersteunen.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS14	Deep learning in Radiotherapy	UMC Utrecht	4
CS17	Introductie IHE, HL7 en Dicom	Medical Phit Utrecht	2

Meekijkstage (MS7): Klinische informatica in ziekenhuis

Doel: Kennisnemen van klinisch informatica.

Tijdsbesteding: 1 dag

Competentie(s): C1, C5, C6

Overkoepelende stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
P6	Acceptatie Planningsysteem voor Tele/Brachy/Proton therapie	1,3 ECTS (2,6 ECTS totaal)
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	5,6 ECTS (50,1 ECTS totaal)

III.6 Organization, Management, Finance, Laws and Ethics in Healthcare

Vorkennis

Gedurende mijn opleiding heb ik tijdens het vak VOORBEELD, minimale basiskennis vergaard over ethische kwesties in onderzoek.

Te verwerven kennis

Algemeen

De basisprincipes van gezondheidszorgfinanciering, wetten en medische ethiek zijn een belangrijk kader voor het handelen in een klinische setting. Het doel is om inzicht te krijgen in de basisprincipes van de gezondheidswetten, financiën en medische ethiek.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS19	Good Clinical Practice	INSTITUUT	3
CS15	Medische Ethiek, Eigen verantwoordelijkheid	EMC	1
CS16*	Ziekenhuismanagement	EMC	2

*CS16 Ziekenhuismanagement zou kunnen vervangen worden door een afspraak met finance Instituut en is tevens onderdeel van de Onderwijscyclus van het cluster.

Meekijkstage (MS8): Patiënten datamanagement CTO

Doel: Basiskennis verwerven over patiënten datasysteem bij Clinical Trail Office in Instituut.

Tijdsbesteding: 1 dag

Werkzaamheden: meekijken met organisatie trials.

Competentie(s): C1, C2

Meekijkstage (MS9): Aanvraag klinische studie [CTO]

Doel: Meekijken in het proces van het opstellen van een protocol en het aanvragen van een klinische studie.

Tijdsbesteding: 3 dagen

Competentie(s): C5, C6

Meekijkstage (MS10): METC-toetsing

Doel: Meekijken tijdens een vergadering van Medische Ethische Toetsingscommissie.

Tijdsbesteding: 1 dag

Competentie(s): C5, C6

Overkoepelende stages en projecten (zie hoofdstuk '4 Overkoepelende Stages en projecten'):

Code	Projectnaam	Tijdsbesteding op dit kennisgebied
P1	Aanschaftraject versneller	2,6 ECTS (5,1 ECTS totaal)
P8	Medisch convenant	1,3 ECTS (2,6 ECTS totaal)
AL2	Klinische ondersteuning INSTITUUT	5,6 ECTS (50,1 ECTS totaal)

3.3 Deliverables

Nr.	Deliverable	Voltooid in:	Horend bij...
II.2.1.1	Perform an acceptance test/commissioning/calibration of a device (zie III.3.2.2.)	Blok 4	Project (P11): Acceptatie commissioning versneller
II.2.1.2	Write a recommendation for development/adjustment of a medical device or procedure that is in clinical use.	Blok 4	Project (P8): Medisch convenant
II.2.2.2.1	Make and analyse 20 treatment plans, equally distributed over all common target areas	Blok 1-8	Actieve stage (AS4): Behandelprotocollen
II.2.2.2.2	Analyse plans for potential pitfalls in delivery, such as overmodulation, collisions and anatomical changes	Blok 4	Algemeen (AL2): Klinische ondersteuning INSTITUUT
II.2.2.4.1	Make five brachytherapy treatment plans	Blok 1	Meekijk stage (MS5) Brachybehandelingen
II.2.2.4.2	Be present during the preparation and treatment for three patients, including presence at the operating room, to experience the complexity and the teamwork	Blok 1	Meekijk stage (MS5) Brachybehandelingen
II.2.2.4.3	Be present at a source replacement by the company, perform a measurement of the source activity and import this activity in the TPS	Blok 1	Actieve stage (AS7): bronvervanging
III.3.1.1	Participate in a quality control program for a medical device or clinical procedure	Blok 5	Project (P6): Acceptatie Planning systeem Tele/ Brachy/Proton
III.3.1.2	Analyse a recent incident in the department	Blok 7	Project (P2): Analyse incident
III.3.1.3	Perform a prospective or retrospective risk analysis for existing or new equipment or treatment technique	Blok 7	Project (P3): Prospectieve risicoanalyse
III.3.2.1	Participate in the incident management commission.	Blok 7	Actieve stage (AS9): Meldingscommissie
III.3.2.2	Perform acceptance testing and commissioning of a treatment unit or treatment planning system	Blok 4	Project (P11): Acceptatie commissioning versneller
IV.4.1.1	Complete course 'Stralingsbeschermingsdeskundige op het niveau van Coördinerend Deskundige'	Afgerond december 2020	
IV.4.1.2	At least one of the following items: <ul style="list-style-type: none"> - Perform a radiation survey of an area using appropriate dose-rate equipment, - Study or perform practical design calculations for a room in which ionizing radiation will be used, - Plan and practice contingency measures, such as for a lost radiation source or spill, - Discuss decontamination procedures after a spill of liquid radionuclide with practitioners or patients, - Join the local Radiation Protection Commission of your department or institute, or - Join the local medical ethics committee as an advisor on the use of ionizing radiation in human research. 	Blok 8	Project (P4): Bunkerberekening Actieve stage (AS10): Commissie voor stralingsbescherming
IV.4.2.1	Participate in an external dosimetry audit	Blok 3	Project (P5): Externe dosimetrie-audit
IV.1	Publish paper in peer-reviewed journal as first author or present an oral presentation at in international conference with peer-reviewed abstract submission	Blok 6/7	Project (P7) Onderzoeksproject

4 Wetenschap en Innovatie

Voorkennis

Mijn voorkennis op het gebied van klinische fysica beslaat hetgeen dat onderwezen is binnen mijn master evenals congressen/cursussen.

Algemeen

In academische ziekenhuizen speelt de Klinisch fysicus een centrale rol in wetenschap en innovatie in medische technologie. Is verantwoordelijk voor het initiëren van innovaties en het uitvoeren en initiëren van wetenschappelijk onderzoek. De Klinisch fysicus moet in staat zijn klinische problemen te vertalen in wetenschappelijke vragen en vertaalt wetenschappelijke resultaten in klinische innovaties, kan gepubliceerde onderzoeksresultaten kritisch en objectief evalueren.

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS18	Medische statistiek	Instituut 2	10

Algemeen (AL3): Bestuderen en bijhouden literatuur

Doel: kennis opdoen, leren beoordelen van wetenschappelijke literatuur op relevantie en inhoud.

Tijdsbesteding: 6 weken (gedurende gehele opleiding)

Gerelateerde werkzaamheden: het bijwonen van evenals het geven van presentaties tijdens onderzoek meetings INSTITUUT, onderwijsdagen en refereerbijeenkomsten.

Competentie: C1, C2, C6

Algemeen (AL4): (Inter)nationale congressen en symposia

Doel: Kennis opdoen over de geselecteerde onderwerpen, presentatie geven over eigen onderzoek en relevante contacten opbouwen.

Tijdsbesteding: 2 weken (gedurende gehele opleiding)

Competentie(s): C1, C2

Algemeen (AL5): Onderzoek Meeting INSTITUUT

Doel: Contacten opbouwen met onderzoekers, op de hoogte blijven van nieuwe ontwikkeling binnen INSTITUUT en presentatie geven over eigen onderzoek.

Tijdsbesteding: 2 weken (gedurende gehele opleiding)

Competentie(s): C5, C6

Project (P7): Onderzoeksproject

Doel: Het onderzoek zal binnen één van de drie onderzoeksgebieden vallen: VOORBEELD 1; VOORBEELD 2; VOORBEELD 3. Persoonlijk heeft VOORBEELD 2 de voorkeur van de KLIFIO. Het werkelijke onderwerp is nog niet bekend maar zal uiterlijk aan het eind van periode 2 bepaald worden in overleg met dr. John Doe. Tevens zal het onderzoek onder zijn supervisie worden uitgevoerd. Het onderwerp zal kenbaar gemaakt worden in het voortgangsverslag van periode 2. Eind periode 6 zal de eerste versie van het manuscript klaar zijn.

Tijdsbesteding: 35 weken (periode 5 – 6 - 7)

Competentie(s): C1, C2, C3, C4, C5, C6

5 Attitudevorming

In dit hoofdstuk wordt beschreven welke 6 basiscompetenties benodigd zijn binnen de klinische fysica, in hoever ik deze bezit en hoe ik deze verder wil ontwikkelen. Om te bepalen wat mijn huidige niveau is aan de start van de opleiding, heb ik een Advanced Talent Management test uitgevoerd. De uitspraken over mijn ontwikkelbaarheid van competenties in deze test zijn gebaseerd op de volgende instrumenten:

- Connector Ability (cognitieve capaciteiten)
- Reflector Big Five Personality (persoonlijkheid)
- Reflector Drives (drijfveren)

Figuur 1: Samenvatting resultaat Advance Talent Management test

Vertrouwelijk

Tabel 5: Resultaat kenmerken KLIFIO

Opvallende kenmerken	Mogelijke keerzijde
Vertrouwelijk.	Vertrouwelijk.
Vertrouwelijk.	Vertrouwelijk.
Vertrouwelijk.	Vertrouwelijk.
Vertrouwelijk.	Vertrouwelijk.
Vertrouwelijk.	Vertrouwelijk.
Vertrouwelijk.	Vertrouwelijk.

Tabel 6: Competenties

Code	Competentie	Huidige score										Opmerking
C1	Collaborator	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C2	Communicator	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C3	Health Advocate	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C4	Leader	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C5	Professional	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
C6	Scholar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

Groen is huidige score, blauw is gewenst score eind van opleiding.

Naar mijn inzicht zou ik mij het meest op het gebied van Leader, Scholar en Collaborator willen focussen. Hier zal dan tijdens de opleiding meer aandacht aan besteed worden.

Collaborator

Tijdens mijn loopbaan heb ik in verschillende projecten samen gewerkt met multidisciplinaire groepen. Maar ook tijdens mijn bijbaantjes. Gedurende mijn loopbaan, heb ik samengewerkt met fysici, onderzoekers en technici.

Doel:

Om deze competentie te verbeteren, wil ik helderheid creëren over mijn rol in het team, maar ook mijn rol in de organisatie. Hiernaast wil ik ook graag duidelijk in kaart brengen, wat de rol van mijn collega's zijn. Waardoor ik verwacht een meer effectievere bijdrage te kunnen leveren aan het resultaat.

Hoe:

- Kennismaken en meelopen met mensen die op de afdeling/ in het ziekenhuis werken.
- Deelnemen aan en/of leiden van multidisciplinaire projectgroepen.
- Bijwonen van bijeenkomsten, zoals patiëntbesprekingen, werkvergaderingen en refereerbijeenkomsten.

Communicator

Tijdens mijn loopbaan heb ik presentaties gegeven, wetenschappelijke publicaties gelezen en rapportages geschreven.

Doel:

- Terminologie leren om op niveau te kunnen communiceren met artsen en professionals in het vakgebied.
- Leren om in een klinische setting met patiënten te communiceren, een goed besef ontwikkelen over wat de impact kan zijn over hoe en wat je zegt.

Hoe:

- Kijken naar anderen en leren van ervaringen van anderen.
- Bijwonen patiënt en oncologiebesprekingen.
- Bijwonen gesprekken tussen arts en patiënt.

Health Advocate

Ik heb de cursus ‘coördinerend stralingsdeskundige’ al behaald.

Doel:

- Begrijpen en kunnen handelen binnen de relevante nationale wettelijke kaders, voorschriften en richtlijnen, in staat zijn om te handelen naar een optimaal gebruik van middelen in het belang van de patiënt en de samenleving.
- Adequaat actie te ondernemen naar aanleiding van ongevallen.
- Houd rekening met de ethische, religieuze, culturele en morele waarden van anderen.
- De relevante nationale en Europese gezondheidswetgeving en richtlijnen kennen en handelen overeenkomstig.

Hoe:

- Discussies voeren met collega's
- Inlezen over nationale en Europese richtlijnen op dit gebied
- Bespreken met collega's hoe zij met ethische dilemma's (financieel of technologische ontwikkelingen en medische ethiek) om (zouden) gaan

Code	Cursus	Instantie	Dagen
CS19	Good Clinical Practice	INSTITUUT	3

Leader

Tijdens mijn loopbaan heb ik nog weinig ervaring opgedaan met het coördineren, sturen en initiëren van projecten. Wel ben ik tijdens mijn werkzaamheden in de horeca vaak aangewezen als verantwoordelijke. Gedurende mijn opleiding heb ik wel in project-vormen gewerkt waarbij de rol als leider ook aan bod kwam.

Doel:

- Beheert en coördineert projecten in een interdisciplinair team, beide op het niveau van de afdeling en op instituutsniveau.
- Adviseert personeel en directeuren over routinematige medische fysica diensten, het strategisch beleid van de specifieke afdeling, en nieuwe ontwikkelingen.
- Kan afdelingszaken (zoals personeel, investeringen en financiën) relateren aan de organisatie van het instituut en de organisatie van de zorg in het algemeen.
- Eindverantwoordelijkheid dragen voor de diagnose en behandeling van patiënten, managen van patiëntenstromen en wachtlijsten.

Hoe:

- Voorzitter zijn van een projectgroep voor de ontwikkeling en/of implementatie van een nieuwe behandelingstechniek.
- Interne organisatie bespreken met managers van de afdeling.
- Ervaring opdoen door aanschaf en installatie van nieuwe apparatuur.
- Initiatief nemen om een protocol aan te passen of op te stellen.

Professional

Tijdens mijn werk in de horeca heb ik vaak keuzes moeten maken en moeten vertrouwen op mijn kennis. Ook was ik regelmatig aangewezen als verantwoordelijke. Hierbij lag de uitdaging bij het schakelen tussen de functies. Echter ervaring in klinische ziekenhuis omgevingen heb ik nog geen werkervaring.

Doel:

- Handelen in overeenstemming met medisch-ethische waarden om dilemma's in de klinische praktijk.
- Kent de relevante wetten voor de gezondheidszorg.
- Organiseert en voert veiligheids- en risicomanagement uit, registreert systematisch incidenten, en initieert corrigerende maatregelen.

Hoe:

- Te functioneren als autoriteit op klinisch fysisch gebied met dagelijkse klinische ondersteuning dienst
- Feedback geven en ontvangen
- Prospectieve risicoanalyse en onzekerheid van een techniek bepalen
- Attitude training cursus volgen, indien noodzakelijk, wordt later bepaald

Scholar

Tijdens mijn opleiding(en) heb ik wetenschappelijke literatuur mogen schrijven en lezen tijdens mijn stages. Hieruit is ook een artikel gepubliceerd waarvan ik de tweede auteur ben geworden. Echter omdat ik niet ben gepromoveerd is mijn wetenschappelijke ervaring beperkt.

Doel:

- Onderzoek en innovatie ontwikkelen, uit voeren, begeleiden, publiceren en presenteren.
- Verantwoordelijk zijn voor de introductie en implementatie van nieuwe geavanceerde diagnostische en behandelingstechnologieën samen met optimalisatie van bestaande technieken.
- Lesgeven aan professionals over het vakgebied

Hoe:

- Wetenschappelijk onderzoek doen d.m.v. bijwonen lezingen, congressen en half jaar onderzoeksproject.
- Schrijven van een publicatie en presenteren op een internationaal congres.
- Literatuuronderzoek doen als basis van innovatieprojecten.
- Bijwonen en presenteren op literatuurbesprekingen, themadagen, symposia, conferenties e.d.
- Onderwijs geven aan andere fysici, artsen, laboranten en technici.

6 Bijlagen

Vakkenlijst

Hieronder een lijst met vakken behaald aan de OPLEIDING INSTITUUT. Op de site van de OPLEIDINGSINSTITUUT is inhoudelijk meer te vinden over de specifieke vakken.

Nr.	Vakken	Code	ECTS
1			5
2			5
3			5
4			5
5			5
6			5
7			5
8			5
9			15
10			5
11			35
12			5
13			5
14			5
15			5
16			5
17			5
18			5
19			5
20			5
21			5
22			5
23			5
24			5
25			5
26			5
Totaal			170



JOHN DOE
CREATIVE DESIGNER

+000 1213 456 789
+000 1213 456 789



urname@gmail.com
www.urwebsite.com



Street Address Here
New York-3333



ABOUT ME

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since the when an unknown printer took a galley of type and scrambled it to make a type specimen book.

PRO SKILLS

PROGRAMER WEB	<div style="width: 80%;"></div>
GRAPHIC DESIGN	<div style="width: 75%;"></div>
WEB DESIGN	<div style="width: 90%;"></div>
BRANDING	<div style="width: 60%;"></div>
NETWORKING	<div style="width: 50%;"></div>

OTHER SKILLS

COMMUNICATION	<div style="width: 95%;"></div>
CREATIVITY	<div style="width: 85%;"></div>
LEADERSHIP	<div style="width: 90%;"></div>
MANAGEMENT	<div style="width: 70%;"></div>
TEAM WORK	<div style="width: 80%;"></div>

REFERENCE

MR. MICHAEL JOHN / MANAGER

P: +000 123 456 789

E: urname@email.com

MR. MICHAEL SMITH / MANAGER

P: +000 123 456 789

E: urname@email.com

JOB EXPERIENCE

COMPANY NAME / DESIGNER, 2010-2012

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since.

COMPANY NAME / DESIGNER, 2010-2012

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since.

COMPANY NAME / DESIGNER, 2010-2012

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum has been the industry's standard dummy text ever since.

EDUCATION

MASTER DEGREE / SEP 2001 - MAY 2005

Harvard University: Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry.

BACHELORES DEGREE / SEP 2005 - MAY 2008

Stanford university: Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry.

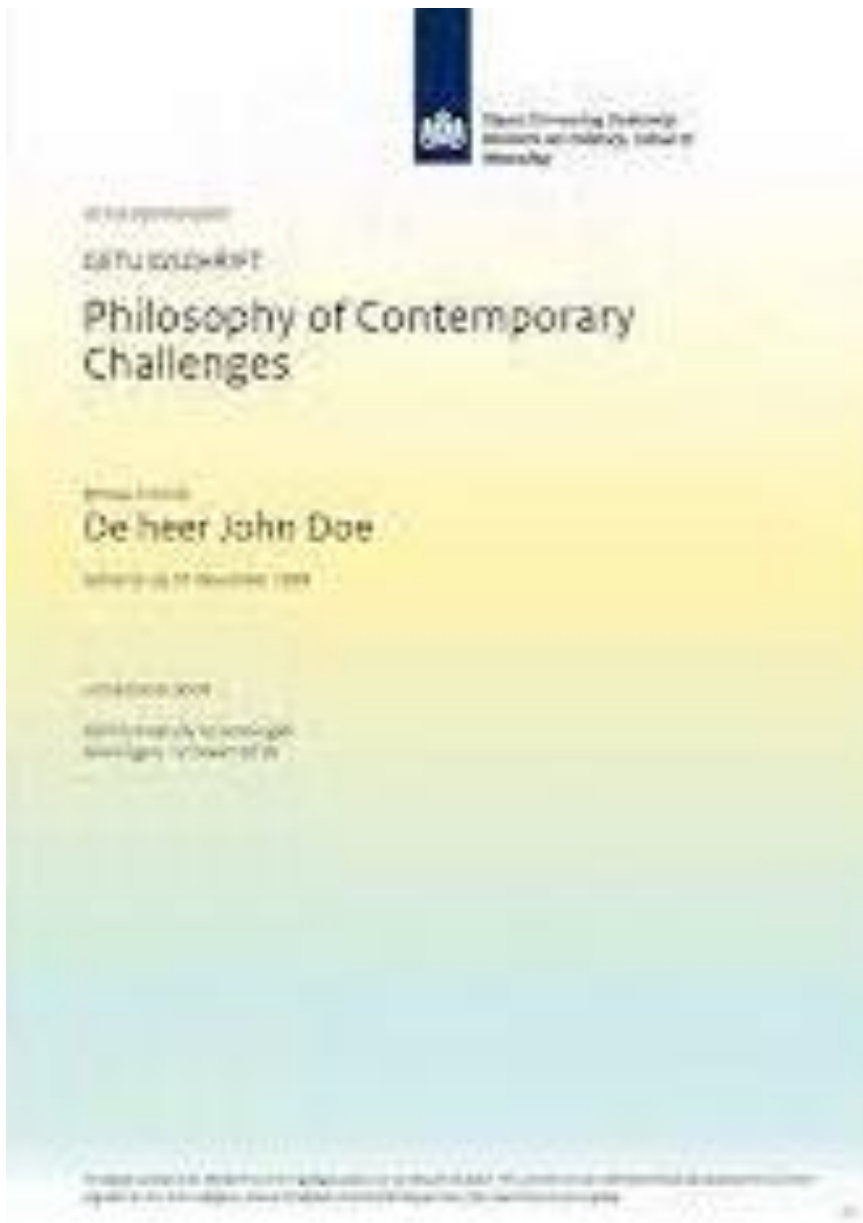
AWARDS

BEST DESIGNER / 2012

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry.

WEB DEVELOPER / 2017

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry.



Certificaat Coördinerend stralingsdeskundige

PERSOONLIJK

Arbeidsovereenkomst

PERSOONLIJK

Opleidingsovereenkomst

PERSOONLIJK