



Opleidingsplan Klinisch Fysicus in opleiding (Algemene Klinische Fysica)

Het opleidingstraject is gestart op (...) en zal eindigen op (...)
Versie: (...)

Opleider:

Plaatsvervangend opleider:

Co-opleider:

Getekend voor akkoord:

d.d. 00-00-2000

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Vooropleiding en ervaring.....	3
1.2	Opleidingsinstituut.....	3
1.3	Kwaliteitsbewaking opleiding.....	6
1.4	Opleidingsduur.....	8
2	Tijdsplanning	8
2.1	Globale tijdsplanning.....	8
2.2	Gedetailleerde tijdsplanning.....	8
3	Curriculum	10
3.1	Algemene activiteiten.....	10
3.2	Congressen en symposia.....	10
3.3	Cursussen.....	10
3.4	Stages.....	10
3.5	Projecten.....	11
3.6	Wetenschappelijke vorming.....	20
3.7	Invulling per kennisgebied.....	21
4	Attitudevorming	23
4.1	Collaborator.....	23
4.2	Communicator.....	23
4.3	Health Advocate.....	23
4.4	Leader.....	24
4.5	Professional.....	24
4.6	Scholar.....	24

1 Inleiding

Dit opleidingsplan beschrijft de inhoud van mijn opleiding tot algemeen klinisch fysicus (AKF). Daarbij is gebruik gemaakt van "Integral Curriculum Medical Physics Expert 01-01-2021 version 1.0", zoals opgesteld door de Stichting Opleiding Klinisch Fysicus (Stichting OKF). Dit opleidingsplan is opgesteld met de betrokkenen zoals benoemd in het clusterleerplan (bijlage 3).

1.1 Vooropleiding en ervaring

X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X
X

1.2 Opleidingsinstituut

De opleiding tot klinisch fysicus vindt plaats in het cluster Noord-Oost. Het cluster Noord-Oost biedt de opleiding tot klinisch fysicus aan voor alle subspecialismen die er binnen het vakgebied klinische fysica zijn, zowel op academisch als perifeer niveau. In de tabel hieronder zijn alle deelnemende instellingen in het cluster Noord-Oost weergegeven, gecategoriseerd naar A (regievoerend) en B-opleiding, academisch of perifeer. De opleiding in clusterverband is van toepassing voor klinisch fysici in opleiding (klifio's) die vanaf 2019 instromen.

Tabel 1: Deelnemende opleidingsinstellingen met typering, AKF: Algemene Klinische Fysica, AUD: Audiologie, RNGL Radiologie en Nucleaire Geneeskunde, RT: Radiotherapie

Instituut	Locatie	Type	Instroominstituut	AKF	AUD	RNG	RT
UMCG	Groningen	Academisch	AUD, RNG, RT	B	A	A	A
Isala Klinieken	Zwolle	Perifeer	AKF	A		B	B
Pento	Zwolle	Perifeer	-		B		
MST	Enschede	Perifeer	-	A			
ZGT	Almelo, Hengelo	Perifeer	-	A			

Het instroominstituut voor mijn opleiding is Isala te Zwolle, waar ik voor een periode van in totaal twee jaar zal werken. Binnen het cluster vindt een gedeelte van de opleiding plaats in de daartoe aangewezen instituten. Een periode van anderhalf jaar van de opleiding zal plaatsvinden in Ziekenhuisgroep Twente (ZGT) te Hengelo/Almelo en Medisch Spectrum Twente (MST) te Enschede. Daarnaast zal de opleiding ook een half jaar plaatsvinden in het Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG).

De erkenning van de opleiders in het cluster Noord-Oost voor het subspecialisme AKF, zoals opgenomen in het clusterleerplan, is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2: Erkenning van opleiders voor het subspecialisme AKF in het cluster Noord-Oost zoals opgenomen in het clusterleerplan

Instituut	Opleider instroominstituut	Plaatsvervangend opleider	Co-opleider	Opleider overige instituten	Plaatsvervangend opleider overige instituten
Isala	xxx	xxx			
UMCG			xxx		
MST				xxx	xxx
ZGT				xxx	xxx

De samenstelling van de opleidingsgroep van het subspecialisme AKF is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Samenstelling opleidingsgroep voor het subspecialisme AKF in het cluster Noord-Oost

Instituut	Opleider instroominstituut	Plaatsvervangend opleider	Co-opleider
Isala	xxx	xxx	
UMCG			xxx
MST			xxx
ZGT			xxx

Isala in Zwolle vormt met ca. 6500 medewerkers en ca. 1200 bedden één van de grootste niet-academische ziekenhuisorganisaties en het grootste topklinische opleidingsziekenhuis van Nederland. Isala is lid van de Stichting Topklinische Ziekenhuizen en één van de mProve ziekenhuizen. Het verzorgingsgebied bestaat uit Zwolle en Meppel en het gebied tussen de academische centra Groningen, Utrecht en Nijmegen. Isala heeft verschillende locaties: ziekenhuis Isala te Zwolle, Diaconessenhuis Meppel en de poliklinieken in Steenwijk, Kampen en Heerde.

Het UMCG is één van de grootste (academische) ziekenhuizen in Nederland met ruim 12.000 medewerkers en ca. 1300 bedden. Het UMCG focust zich op een drietal kerntaken: zorg, onderzoek, onderwijs en opleiding.

MST is één van de grootste niet-academische ziekenhuizen in Nederland met ca. 3800 medewerkers en ca. 600 bedden. MST is lid van de Stichting Topklinische Ziekenhuizen en één van de Santeon ziekenhuizen. Momenteel beschikt MST over ziekenhuislocaties in Enschede en Oldenzaal en buitenpoliklinieken in Haaksbergen en Losser.

ZGT is een groot algemeen ziekenhuis dat alle voorzieningen en specialismen biedt die een patiënt van een algemeen ziekenhuis mag verwachten, inclusief psychiatrische zorg (PAAZ). ZGT heeft twee locaties met duidelijk onderscheidende profielen in Almelo en Hengelo. Daarnaast zijn er buitenpoliklinieken in Rijssen en buitenposten in Geesteren en Ootmarsum. Het verzorgingsgebied van ZGT omvat een groot deel van Noordwest en Midden-Twente. Er werken ruim 3200 medewerkers en ZGT heeft ca. 700 bedden.

In alle ziekenhuizen waar ik kom te werken behoort de opleiding tot (algemeen) klinisch fysicus tot de medische vervolgopleiding, De opleiders ter plekke maken deel uit van de centrale opleidingscommissie van het desbetreffende ziekenhuis (COC). De COC houdt toezicht op de kwaliteit van de medische (vervolg)opleidingen. Naast het bevorderen van de kwaliteit en de omgang van medisch specialistisch onderwijs is de COC ook verantwoordelijk voor het optimaliseren van het opleidingsklimaat.

Verdere invulling van de opleiding in clusterverband is te vinden in het clusterleerplan, zie bijlage 3.

1.2.1 Klinische Fysica in Isala

De afdeling Klinische Fysica werkt binnen Isala voor verschillende organisatieonderdelen. Binnen de afdelingen waarbinnen de werkzaamheden plaatsvinden heeft de klinisch fysicus de verantwoordelijkheid voor de kwaliteit, veiligheid en optimale inzet van medische apparatuur. Binnen de meeste afdelingen is de klinisch fysicus vertegenwoordigd in het managementteam, en is op lokaal niveau verantwoordelijk voor de stralingshygiëne. De klinisch fysicus is nauw betrokken bij de investeringsplanning van de afdeling en adviseert t.a.v. ontwikkeling, selectie, veiligheid en optimalisatie van bestaande technologie en implementatie van nieuwe technieken en ondersteunt topklinische faciliteiten door wetenschappelijk onderzoek.

Daarnaast heeft de afdeling Klinische Fysica de zorg voor de stralingshygiëne van het ziekenhuis en levert ook de stralingsbeschermingsdeskundige, die rapporteert aan de Raad van Bestuur.

Eén van de klinisch fysici is tevens voorzitter (in duaal management met de manager) van de Resultaat Verantwoordelijke Eenheid (RVE) Zorgtechnologie bestaande uit de afdelingen Medische Technologie en Klinische Fysica, en is daarmee eindverantwoordelijk voor deze afdeling. Tevens zijn de klinisch fysici actief lid van de medische staf van het ziekenhuis. Naast 6 klinisch fysici, de eigen klifio en klifio stagiaires, zijn ook

twee biomedisch technologen onderdeel van de afdeling. De biomedisch technoloog vormt daarnaast een belangrijke schakel tussen de afdelingen Medische Technologie en Klinische Fysica.

Binnen de vakgroep klinische fysica werken de klinisch fysici radiotherapie, radiologie en nucleaire geneeskunde en algemeen klinisch fysici gezamenlijk aan vakinhoudelijke ontwikkelingen, wetenschappelijke activiteiten, opleiding, aangelegenheden binnen de medische staf en beroepsbelangen. Er is een maandelijks vakgroepoverleg waarin de helft van de agenda bovenstaande zaken betreft en daarnaast geeft een van de klinisch fysici (i.o.) een presentatie over een onderwerp waar hij of zij mee bezig is.

Een algemeen klinisch fysicus is voorzitter van de infuuscommissie en de commissie elektrische veiligheid, en neemt verder deel aan de Investerings Toetsings Commissie, de gebruikersgroep Minimaal Invasieve Chirurgie en de Veiligheid Incidenten Melding (VIM) commissie van de RVE Zorgtechnologie. Verder wordt er door de klinisch fysici geparticipeerd in de laserveiligheidscommissie en de Medische Ethische Toetsingscommissie (METC).

De klinisch fysici zijn ziekenhuisbreed bij alle relevante onderwerpen betrokken en kunnen de klinisch fysicus in opleiding tijdig over projecten informeren die binnen de opleiding passen en voor de klifio ook de benodigde contacten leggen. De klifio heeft binnen Isala de mogelijkheden om kennis te maken met topklinische zorg in de volle breedte, zoals neurochirurgie en Neonatale Intensive Care Unit (NICU) en de bijbehorende innovatieve apparatuur.

Er zijn verschillende samenwerkingsverbanden met de Universiteit Twente en Windesheim Hogeschool in de vorm van diverse wetenschappelijke onderzoeksprojecten waaronder op dit moment twee promotietrajecten. Ook verzorgt de afdeling klinische fysica (afstudeer)stages voor universitaire en hogeschool studenten en leidt de vakgroep biomedisch technologen (BMTZ) en klinisch informatici op.

Tevens ondersteunt de vakgroep klinische fysica naast de Isala Klinieken ook een zestal ziekenhuizen (Flevoziekenhuis te Almere, St. Jansdal te Harderwijk en Lelystand, Treant te Emmen, Hoogeveen en Stadskanaal en Röpcke-Zweers te Hardenberg) in de regio op het gebied van stralingshygiëne, radiologie en nucleaire geneeskunde en kwaliteitsborging van medische radiologie en technologie.

1.2.2 Klinische Fysica in het UMCG

De klinische fysica (KF) is een aparte sectie binnen de afdelingen Nucleaire Geneeskunde en Moleculaire Beeldvorming (NGMB) en Radiologie. Deze afdelingen vormen samen het Medical Imaging Center (MIC). Op de afdeling Radiologie zijn drie klinisch fysici werkzaam en op de afdeling NGMB zijn tevens twee klinisch fysici werkzaam. Verder zijn er twee klifios RNG aanwezig. Daarnaast zijn er bij de sectie KF drie systemspecialisten en één fysisch medewerker werkzaam.

Alle beeldvormende apparatuur in de patiëntenzorg, inclusief proefplaatsing, wordt door de sectie KF, die nauw samenwerkt met Medische Techniek, gecontroleerd op kwaliteit en veiligheid. De sectie KF beheert ook de klinische protocollen, ziet toe op naleven van de veiligheidsvoorschriften, stralingshygiëne en voert risicoanalyse uit.

Er is een groot aantal multidisciplinaire overleggen waar de klinisch fysici van de afdeling in participeren. Enkele voorbeelden zijn:

- Regulier overleg NGMB en Radiologie met Medische Technologie
- Research college
- Neurologie, psychiatrie, oncologie en cardiologie werkgroepen
- Lokaal stralingsdeskundige (LSD) en overleg stralingsbeschermingseenheid (SBE)
- Klinische en preklinische adviesraad
- Kwaliteitsoverleg

- Commissie Decentrale Incidenten Melding (DIM)

Tevens is de klinische fysica verantwoordelijk voor de klinisch fysische aspecten van het OZG ziekenhuis te Scheemda.

1.2.3 Klinische Fysica in MST

Op de afdeling Medische Technologie (MT) zijn drie algemeen klinisch fysici werkzaam. Daarnaast is er één klinisch fysicus in opleiding werkzaam. De afdeling MT beschikt verder over 16 medisch technici, twee biomedisch technologen, een klinisch fysisch medewerker, technisch geneeskundige en een teamhoofd. De afdeling Medische Technologie is onderdeel van de RVE ICMT, gevormd door de afdelingen Medische Technologie en ICT. Eén van de algemeen klinisch fysici is medisch manager van de RVE ICMT. De algemeen klinisch fysici zijn actief lid van de medische staf in MST. In het maandelijks overleg met de algemeen klinisch fysici en klinisch fysici radiotherapie worden zowel vakinhoudelijke onderwerpen als ook opleidings-, staf- en beroepsgerelateerde onderwerpen besproken

De algemeen klinisch fysici zijn vakinhoudelijk breed georiënteerd, ziekenhuisbreed werkzaam en verrichten tevens werkzaamheden op de afdelingen Nucleaire Geneeskunde en Radiologie. Deze fysici nemen zitting in meerdere ziekenhuisbrede commissies, zoals de stralingsbeschermingscommissie, lokale stralingscommissie radiologie, lokale stralingscommissie nucleaire geneeskunde, commissie niet-ioniserende straling, calamiteitencommissie, Stuurgroep Convenant, Centrale VIM commissie, Centrale Opleidingscommissie, investeringscommissie en de (ziekenhuisoverstijgende) METC. Er zijn actieve samenwerkingsverbanden met de Universiteit Twente en Saxion Hogeschool in de vorm van diverse wetenschappelijke onderzoeksprojecten. Daarnaast verzorgt de afdeling Medische Technologie (afstudeer)stages voor universitaire en hogeschool studenten.

1.2.4 Klinische Fysica in ZGT

Klinische Fysica maakt deel uit van de afdeling Zorgtechnologie, die verder bestaat uit de onderdelen medische techniek, de verpleegkundige artikelen magazijnen en functioneel beheer Ultimo. Ook de Deskundige Steriele Medische Hulpmiddelen (DSMH) is ondergebracht bij de afdeling Zorgtechnologie.

In totaal werken er vier algemeen klinisch fysici in het ZGT, waarvan drie bij de afdeling Zorgtechnologie. Eén algemeen klinisch fysicus werkt sinds 2018 bij de afdeling Informatie en Organisatie. Zodoende is de vakgroep in twee afdelingen vertegenwoordigd. In het wekelijks vakgroeptoverleg worden zowel vakinhoudelijke onderwerpen als ook opleidings-, staf- en beroepsgerelateerde onderwerpen besproken. Verder zijn er nog twee biomedisch technologen en diverse medisch technologen en instrumentatietechnici actief binnen de afdeling Zorgtechnologie.

De algemeen klinisch fysici zijn vakinhoudelijk breed georiënteerd, ziekenhuisbreed werkzaam en verrichten tevens werkzaamheden op de afdelingen Nucleaire Geneeskunde en Radiologie. Daarnaast levert de vakgroep Klinische Fysica de stralingsbeschermingsdeskundige. De AFK-ers zijn voorzitter van of nemen deel in diverse ziekenhuisbrede commissies, o.m. de lokale stralingscommissie (centraal, stoffen en toestellen), commissie niet-ioniserende straling, Toetsingsorgaan Kwaliteit Medische Technologie (TKMT), Centrale Opleidingscommissie (COC), commissie risicovol handelen, Beleids- en Investeringscommissie (BIC) en diverse QMT-expertteams. Tevens zijn de klinisch fysici actief lid van de medische staf van het ziekenhuis. Er is een actieve samenwerking met de Universiteit Twente en Saxion hogeschool, o.m. via een lectoraat bij Saxion. Ook vinden er diverse (afstudeer)stages plaats van universitaire en hogeschool studenten en leidt de vakgroep biomedisch technologen (BMTZ) en klinisch informatici op.

1.3 Kwaliteitsbewaking opleiding

De opleiding klinische fysica bestaat uit meerdere onderdelen zoals zelfstudie, cursussen en colleges, wetenschappelijk onderzoek en projecten. De klinisch fysicus werkt samen met veel andere mensen (artsen, laboranten, technici, onderzoekers, eventueel medewerkers medische administratie, planbureau) die vaak

geen lid zijn van de opleidingsgroep maar wel, direct of indirect, superviseren en feedback geven aan de klinisch fysicus in opleiding. De formele supervisie en feedback vindt echter altijd plaats door leden van de opleidingsgroep. Binnen het cluster zijn de volgende overlevormen voor de kwaliteitsbewaking van de opleiding:

- **Regulier voortgangsoverleg klifios** ('werkoverleg') tussen tenminste een van de opleiders (opleider, plaatsvervangend opleider of co-opleider) en de klifios gezamenlijk of de klifio individueel. De verrichtte activiteiten van de afgelopen periode en de planning van de werkzaamheden voor de volgende periode van de klinisch fysici in opleiding worden besproken. Tevens wordt gekeken naar de ontwikkeling van de klifio in zijn competenties. De (plaatsvervangend, co-)opleider blijft daarmee goed op de hoogte van de activiteiten en vorderingen, kan op korte termijn bijsturen en tips geven voor tussentijdse aanpassingen.
Richtlijn: 1x per 2 weken
Verslaglegging: via notulen voortgangsoverleg
- **Opleidingsoverleg** met leden van de opleidingsgroep en klinisch fysici in opleiding binnen een instelling. Hierin worden organisatorische en beroeps aangelegenheden besproken. Ook de bewaking en verbetering van de kwaliteit van de opleiding (PDCA cyclus) wordt in dit overleg besproken. Tevens kan er door een van de deelnemers aan het overleg een presentatie worden gegeven over een project waar de betreffende persoon zich mee bezig heeft gehouden.
Richtlijn: 4x per jaar
Verslaglegging: via besluiten- en actiepuntenlijst.
- **Halfjaarlijks voortgangsoverleg** tussen de opleider en plaatsvervangend of co-opleider en de klifio. Dit overleg wordt gecombineerd met de halfjaarlijkse rapportage aan de Stichting OKF. Het voortgangsverslag is sinds 2018 een examenonderdeel in de opleiding. De bedoeling is om de planning van de opleiding op langere termijn in de gaten te houden en om te kijken of de klifio naar een volgend traject in de opleiding kan doorstromen. Daarvoor wordt de voortgang in het afgelopen half jaar besproken. Er wordt niet alleen aandacht besteed aan de ontwikkeling van de kennisgebieden en de bewaking van de planning in het individuele opleidingsplan, maar er wordt ook expliciet aandacht besteed aan de ontwikkeling van de competenties.
Frequentie: leder halfjaar
Verslaglegging: via voortgangsrapportage
Aan het einde van het eerste jaar vindt een formeel go/no go advies plaats door de opleidingsgroep.
- **Clusteropleidingsoverleg** tussen de (plaatsvervangend, co-)opleiders en de klinisch fysici in opleiding. Ook overige leden van de opleidingsgroepen zijn hierbij uitgenodigd. Dit overleg betreft de afstemming tussen de partners en na- en bijscholing.
Richtlijn: 1 keer per jaar
Verslaglegging: via verslag

Formele feedback gaat altijd schriftelijk of digitaal. De mogelijkheden die hiervoor bestaan zijn:

- Notulen voortgangsoverleg met zelfreflectie, tenminste één keer in de twee weken
- Projectformulier met reflectie per project
- KKB formulier (of KKFB = Korte Klinisch Fysische Begeleiding), tenminste vier keer per blok
- Halfjaarlijkse voortgangsrapportage ten behoeve van Stichting OKF
- 360 graden feedback: tenminste één keer in het begin en één keer aan het eind van de opleiding
- Verslag evaluatie detachering na elke detachering

Tijdens de opleiding zal ik een digitaal portfolio bijhouden dat dient als basis voor de halfjaarlijkse voortgangsoverleggen en het eindgesprek. Tevens zullen de halfjaarlijkse voortgangsverslagen beoordeeld en goedgekeurd worden door de College van Toetsing (CvT).

Aan het eind van de opleiding zal het CvT beoordelen of aan alle eisen van de opleiding is voldaan inclusief een eindgesprek, zodat ik geregistreerd kan worden als algemeen klinisch fysicus.

1.4 Opleidingsduur

De opleiding is gestart op 01-01-2021 en duurt vier jaar. De geplande einddatum is 1-1-2025. Ik werk gedurende deze periode 100% (36 uur per week). In totaal zal ik conform de CAO ziekenhuizen en mijn arbeidsovereenkomsten 1872 uur bruto per jaar werken.

2 Tijdsplanning

De gehele opleiding bestaat uit 240 ECTS (1 ECTS = 28 uur). De tijdsplanning is verdeeld in 8 blokken, met ieder een lengte van 6 maanden wat resulteert in de volgende periodes:

Blok 1: januari 2021 t/m juni 2021 (Isala)	Blok 5: januari 2023 t/m juni 2023 (Isala)
Blok 2: juli 2021 t/m december 2021 (Twente)	Blok 6: juli 2023 t/m december 2023 (Twente)
Blok 3: januari 2022 t/m juni 2022 (Twente)	Blok 7: januari 2024 t/m juni 2024 (Isala)
Blok 4: juli 2022 t/m december 2022 (UMCG)	Blok 8: juli 2024 t/m december 2024 (Isala)

Ik zal tijdens blok 2, 3 en 6 de opleiding volgen in de ziekenhuizen MST en ZGT. Daarnaast zal ik een wetenschappelijke stage van 6 maanden volgen in het UMCG in blok 4. Verder zullen er gedurende de opleiding nog verschillende korte stages plaatsvinden bij de andere vakgebieden binnen de klinische fysica, afhankelijk van de mogelijkheden op andere afdelingen in de verschillende ziekenhuizen.

2.1 Globale tijdsplanning

De verwachte globale tijdsplanning is te zien in onderstaande tabel. De planning sluit aan bij het totaal van 240 ECTS voor de totale opleiding, voor de verschillende blokken komt de totale planning globaal overeen met 30 ECTS. Met kleuren is aangegeven in welke ziekenhuizen ik zal werken.

Tabel 4: Globale tijdsplanning van de verschillende activiteiten, verdeeld over de verschillende blokken. De kleuren van de blokken geven aan in welk ziekenhuis dat blok gewerkt wordt, waarbij blauw Isala is, groen Twente en oranje UMCG

Activiteit	Tijdsbesteding per blok (ECTS)								Totaal
	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4	Blok 5	Blok 6	Blok 7	Blok 8	
A Algemene Activiteiten	6,7	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	5,1	31,6
Con Congressen en symposia	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	4,8
Cu Cursussen	5,8	15,1	10,5	0,6	4,8	0,3	0	0	37,1
P Projecten	12,9	6,9	9,9	0	4,5	8,1	9,9	8,1	60,3
S Stages	1,2	0	0	1,5	1,2	0	3,7	4,6	12,2
W Wetenschappelijk onderzoek	0	0	1,5	22,5	12,9	5,7	10,2	5,1	57,9
VUU Verbreding, verdieping en uitbreiding	2,8	4,1	4,2	1,5	2,7	12	2,3	6,5	36,1
Totaal	30	30	30	30	30	30	30	30	240

2.2 Gedetailleerde tijdsplanning

De gedetailleerde tijdsplanning is te zien in de volgende tabel. Hierin zijn algemene activiteiten (A), cursussen (Cu), congressen en symposia (Cn), projecten (P), stages (S) en wetenschap (W) opgenomen. Deze tabel geeft een schatting weer van de benodigde tijd. Door omstandigheden kunnen sommige projecten en cursussen soms niet op de geplande momenten doorgaan. Daarom is deze tabel ook een verwachte planning, waarin nog geschoven kan worden.

Er is in totaal 36,1 ECTS vrijgehouden voor verbreding, verdieping en uitloop. Deze tijd zal ingevuld worden met lopende projecten op de afdeling en extra activiteiten voor verbreding en verdieping. Dit geeft vrijheid om interessante projecten op te pakken zonder dat het de geplande activiteiten in de weg gaat zitten.

Tabel 5: Gedetailleerde tijdsplanning, verdeeld over de verschillende blokken. De kleuren van de blokken geven aan in welk ziekenhuis dat blok gewerkt wordt, waarbij blauw Isala is, groen Twente en oranje UMCG

Code	Activiteit	Tijdsbesteding per blok in ECTS								Totaal
		1	2	3	4	5	6	7	8	
A01	Vaste activiteiten	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	21,6

A02	Opleidingsplan	4								4
A03	Voortgangsverslag		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	4,2
A04	Eindverslag								1,8	1,8
Con1	Congressen en symposia		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	4,8
Cu01	Ultrasound Imaging: What is Inside?		0,6							0,6
Cu02	Cursus fysica en kwaliteitsmetingen in de mammografie		0,6							0,6
Cu03	MRI voor klinisch fysici (i.o.)				0,9					0,9
Cu04	Nuclear medicine and PET imaging course				1,5					1,5
Cu05	Beeldvormende Technieken voor klinisch fysici						0,9			0,9
Cu06	Elektrische Veiligheid		0,3							0,3
Cu07	Coördinerend stralingsbeschermingskundige (niveau 3)			8						8
Cu08	Veiligheidskunde en Risicoanalyse				3					3
Cu09	Vital Signs: Understanding What the Body Is Telling Us		1							1
Cu10	Laser cursus voor klinisch fysici en medisch technici			0,3						0,3
Cu11	Physics and Physiology behind Medical Technology				3					3
Cu12	Data Analysis with Python for Medical Physicist		0,9							0,9
Cu13	Introduction to Statistics			0,6						0,6
Cu14	Methodologie en Statistiek (Isala of ander instituut)						0,9			0,9
Cu15	Introductie in de klinische informatica						3			3
Cu16	Cursus IHE, HL7, DICOM of PACS (MedicalPHIT)							0,3		0,3
Cu17	Basiscursus Organisatie Klinisch wetenschappelijk onderzoek				1,5					1,5
Cu18	How to write and publish a scientific paper				0,6					0,6
Cu19	Interactie en Attitudedecursus voor klinisch fysici		3							3
Cu20	Gezondheidsrecht & Ethiek			0,6						0,6
Cu21	Management en Organisatie in de Gezondheidszorg			3						3
Cu22	Anatomie, fysiologie en pathologie			2						2
Cu23	Teach the Teacher					0,6				0,6
P1.1	Acceptatietesten		1,5	1,5	1,5		1,5	1,5		7,5
P1.2	Vergunning		0,6				2,4			3
P1.3	Aanschaftraject medische apparatuur							3	1,5	4,5
P1.4	Couveuse NICU		0,9							0,9
P2.1	QA/QC			0,9	0,9		0,9	0,6		3,3
P2.2	Protocol optimalisatie			0,9	0,9		0,9	0,6		3,3
P2.3	Artefact beeldvormende apparatuur							1,8		1,8
P2.4	Point-of-care ultrasound		2,4							2,4
P3.1	Kwaliteitsmanagementsystemen & protocollen				1,5					1,5
P3.2	NIAZ Qmentum Global accreditatie/audits				1,5					1,5
P3.3	Risicoanalyse						1,5			1,5
P3.4	Indicentenanalyse						1,5			1,5
P3.5	Stralingshygiënecommissie							1,5	1,5	3
P3.6	Scholing medisch personeel		0,3			0,6	1,8	0,6	0,6	3,9
P3.7	Facility tours								0,9	0,9
P3.8	Stralingshygiëne HCK		1,2							1,2
P4.1	Continue monitoring van vitale parameters		2,4							2,4
P4.2	Medisch 3D Print Laboratorium			1,8						1,8
P4.3	Lasers				1,8					1,8
P4.4	Metabool syndroom				1,8					1,8
P4.5	Cardiologie							1,8		1,8
P4.6	NICU								1,8	1,8
P5.1	Begeleiden student HBO-ICT		1,8							1,8
P5.2	Algoritme prognose succes PCI		1,8							1,8
P5.3	Stille IC			1,8						1,8
P5.4	Alarmmoetheid								1,8	1,8
S01	Radiotherapie				1,5			2,5		4
S02	Radiologie en Nucleaire geneeskunde		1,2			1,2		1,2	0,6	4,2
S03	Audiologie								4	4
W01	Wetenschappelijk onderzoek UMCG			1,5	22,5	2,7	2,7			29,4
W02	Wetenschappelijk onderzoek perifere ziekenhuizen					10,2	3	10,2	5,1	28,5
VVU	Verbreiding, verdieping en uitloop		2,8	4,1	4,2	1,5	2,7	12	2,3	36,1

3 Curriculum

In dit hoofdstuk beschrijf ik de verschillende activiteiten in mijn opleidingsplan. De activiteiten zijn verdeeld conform de kennisgebieden gesteld door Stichting OKF.

In paragraaf 3.1 staat en overzicht van de algemene activiteiten en de tijd die hiervoor is gereserveerd. In paragraaf 3.2 zijn verschillende symposia en congressen te vinden die binnen mijn opleiding zullen worden bezocht. In paragraaf 3.3 laat ik zien welke cursussen gepland staan tijdens mijn opleiding. In paragraaf 3.4 staat omschreven welke stages ik zal lopen tijdens mijn opleiding. In paragraaf 3.5 wordt een overzicht gegeven van de verschillende projecten waar ik aan ga werken. Projecten die al concreet zijn, staan in meer detail omschreven. Sommige projecten zijn globaler omschreven, zodat later een gepast en relevant project gekozen kan worden om aan te werken. In paragraaf 3.6 wordt de wetenschappelijke vorming beschreven. Een overzicht van de tijdsbesteding per kennisgebied is te vinden in paragraaf 3.6.

Tijdens mijn opleiding tot klinisch fysicus zal ik laten zien steeds vaardiger worden en zelfstandiger projecten uitvoeren. Dit past tevens in de visie om een 3+1 jarige opleiding vorm te geven. Dit wil zeggen dat de klinisch fysicus, op onderwerpen waar het kan en zeker na 3 jaar, zo veel mogelijk zelfstandig zal worden ingezet om competenties in de praktijk te laten ervaren en zo goed mogelijk voorbereid te zijn op de eigen medische vervolgpriktijk.

3.1 Algemene activiteiten

Naast projecten, cursussen, stages, congressen en symposia wordt er tijd gereserveerd voor reguliere activiteiten (A01). Hieronder vallen onder anderen:

- Bijwonen bijeenkomsten nascholingskringen NVKF
- Bijwonen algemene bijeenkomsten NVKF, KLIFOP
- Deelname refereeravonden
- Bijwonen klinische patiëntenbesprekingen/casusbesprekingen AIOS (heilig uurtje)
- Algemene bijeenkomsten, besprekingen en overleggen binnen de afdeling Zorgtechnologie en Klinische Fysica
- Zelfevaluaties & rapportages

Verder is er 4 ECTS gereserveerd voor het opstellen van een opleidingsplan (A02), in totaal 4,2 ECTS voor het schrijven van de halfjaarlijkse voortgangsrapportages (A03) en 1,8 ECTS voor het schrijven van het eindverslag (A04)

3.2 Congressen en symposia

Gedurende de opleiding zal ik verschillende congressen, symposia en bijeenkomsten bijwonen. Dit zijn onder anderen de jaarlijkse NVKF-bijeenkomsten in Woudschoten, maar ook ten minste twee internationale conferenties (bijvoorbeeld ESTRO, ECMP, ASTRO, AAPM, HPA, EANM, RSNA, ECR en EFAS) en relevante landelijke en regionale symposia (bijvoorbeeld NVRO, NVvR, NVNG, NVA, Topics in IC). Ook zal ik deelnemen aan de arts-assistenten dag, refereeravonden en wetenschapsavonden van cluster Noord-Oost.

3.3 Cursussen

Gedurende mijn opleiding zullen er 37,1 ECTS besteed worden aan cursussen ter ontwikkeling van inhoudelijke kennis en (vakoverstijgende) vaardigheden. Een overzicht van de cursussen in te vinden in Tabel 5.

3.4 Stages

Gedurende de opleiding zal ik stages lopen bij de verschillende subspecialismen in de klinische fysica. In Tabel 5 staan deze stages met codering S01 t/m S03. Hieronder zijn de stages iets verder omschreven.

Stage (S01): Radiotherapie

Doel: Inzicht krijgen in de klinische fysica op de afdeling radiotherapie.

Werkzaamheden: Deze stage zal plaatsvinden in het UMCG en in Isala. In het UMCG zal ik een week meelopen op de afdeling Radiotherapie waar onder andere protonentherapie aan de orde zal komen. De rest van mijn stage zal ik lopen in Isala op de afdeling Radiotherapie, waar onder andere de Gamma Knife aan de orde zal komen. Er zullen afgebakende (deel-)projecten worden gedefinieerd waar ik aan zal werken. Aan de hand van deze projecten en het meekijken op de afdeling wordt de hele radiotherapie keten voor de betreffende patiëntengroep bekeken van beeldvorming, behandelingsplanning tot uitvoering van de behandeling. De exacte invulling van de (deel-)projecten wordt bepaald bij de start en is afhankelijk van actuele vraagstellingen.

Resultaat: Kort verslag met bevindingen en ervaringen

Rol: Nader te bepalen, afhankelijk van project

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 4 ECTS

Stage (S02): Radiologie en Nucleaire Geneeskunde

Doel: Inzicht krijgen in de klinische fysica op de afdeling radiologie en nucleaire geneeskunde.

Werkzaamheden: Deze stage zal plaatsvinden in Isala. Er zullen afgebakende (deel-)projecten worden gedefinieerd waar ik aan zal werken. Aan de hand van deze projecten en het meekijken op de afdeling wordt een algemeen overzicht verkregen van de verschillende beeldvormende modaliteiten en de diagnostische en therapeutische doeleinden van de nucleaire geneeskunde. De exacte invulling van de (deel-)projecten wordt bepaald bij de start en is afhankelijk van actuele vraagstellingen.

Onderdeel van de stage is onder andere:

- Elastografie metingen
- Regulier echo overleg
- Heilig halfuur van de AIOS-radiologie
- MRI-fantoom metingen
- SIRT-behandeling meekijken
- Stralingsmetingen op de HCK

Resultaat: Kort verslag met bevindingen en ervaringen

Rol: Nader te bepalen, afhankelijk van project

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 4,2 ECTS

Stage (S03): Audiologie

Doel: Inzicht krijgen in de klinische fysica op de afdeling audiologie.

Werkzaamheden: Deze stage zal plaatsvinden bij Pento in Zwolle. Er zullen afgebakende (deel-)projecten worden gedefinieerd waar ik aan zal werken. Aan de hand van deze projecten en het meekijken op de afdeling wordt een algemeen overzicht verkregen van de diagnostiek en de verschillende audiologische technieken. Daarnaast wordt er geparticipeerd bij patiëntencontacten. De exacte invulling van de (deel-)projecten wordt bepaald bij de start en is afhankelijk van actuele vraagstellingen.

Resultaat: Kort verslag met bevindingen en ervaringen

Rol: Nader te bepalen, afhankelijk van project

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 4 ECTS

3.5 Projecten

Kennis en ervaring binnen de verschillende kennisgebieden zal onder andere worden opgedaan tijdens verschillende projecten. Er zijn 5 overkoepelende thema's gedefinieerd, waarin aan verschillende projecten wordt gewerkt. Er zijn al enkele concrete projecten gedefinieerd die actueel zijn en onder deze thema's vallen. Naar mate de opleiding vordert zullen er meer projecten concreet worden om de nodige ervaring op

de doen in de verschillende kennisgebieden. De verschillende projecten zijn te vinden in Tabel 5 met de codes P1.1 t/m P5.4. Hieronder zijn de verschillende thema's met (concrete en minder concrete) projecten nader uitgewerkt.

3.5.1 Invoer van medische apparatuur

Binnen de ziekenhuizen worden altijd verschillende apparaten vervangen of nieuwe apparatuur wordt aangekocht. Hiervoor zullen aanschaftrajecten worden gevolgd, bestaande uit vooronderzoek, investeringsaanvraag, selectie (uitvoeren PRI, opstellen PVE, proefplaatsingen), aanschaf, acceptatie en vrijgave, introductie en gebruik en buiten gebruikstelling van de oude apparatuur. Een klinisch fysicus wordt altijd betrokken bij deze aanschaftrajecten, daarom moet ik hier ervaring mee opdoen. Door middel van verschillende projecten zal ik de verschillende fases van de invoer van medische apparatuur ervaren. De projecten die bijdrage aan mijn kennis van de invoer van medische apparatuur zijn hieronder verder gedefinieerd.

P1.1: Acceptatietesten

Doel: Uitvoeren van acceptatietesten van minimaal 3 verschillende modaliteiten

Werkzaamheden:

- Uitvoeren van acceptatietesten van verschillende modaliteiten, waarvan tenminste 1 modaliteit van de radiologie of nucleaire geneeskunde, 1 modaliteit van de OK of IC en 1 modaliteit van functie monitoring (bijvoorbeeld cardiologie)
- Ik zal in ieder geval acceptaties doen van een bucky, een PET-scan, een angiokamer, een mammografie-biopsietafel met biopsie toestel en een laser
- Vooronderzoek naar acceptatiemetingen

Gerelateerde werkzaamheden: Aanschaftraject medische apparatuur (P1.3)

Resultaat: Acceptatierapport met kort verslag en ervaringen

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie. Mate van supervisie neemt af gedurende de opleiding

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 7.5 ECTS

P1.2: Vergunning

Doel: Aanvraag (deel)vergunning of vergunningswijziging opstellen

Werkzaamheden:

- RI&E vergunningsaanvraag
- Opstellen vergunningsaanvraag. De precieze invulling wordt t.z.t. bepaald
- Stralingsberekening
- Overleg met betrokken partijen

Resultaat: Vergunningsaanvraag

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 3 ECTS

P1.3: Aanschaftraject

Doel: Ervaring opdoen met de verschillende aspecten van de aanschaf van medische apparatuur

Werkzaamheden:

- PRI uitvoeren
- Opstellen eisenlijst samen met toekomstige gebruikers
- Contact opnemen met fabrikanten
- Inventarisatie maken van kosten/baten
- Digitaal aanschaf dossier invullen
- Aanschaf begeleiden
- Implementatie

Gerelateerde werkzaamheden: Acceptatietesten (P1.1), Risicoanalyse (P3.3)

Resultaat: Aanschaf nieuw apparaat, PRI, PvE, kort verslag met ervaringen

Rol: Handelt zelfstandig

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 4.5 ECTS

P1.4: Couveuses NICU

Doel: Advies geven over de verschillende couveuses binnen het aanschaftraject NICU/kindergeneeskunde

Werkzaamheden:

- PvE beoordelen
- Testen van couveuses bij proefplaatsing

Gerelateerde werkzaamheden: Aanschaftraject medische apparatuur (P3.1), NICU (P4.6)

Resultaat: Kort verslag met vergelijking van en advies over mogelijk aan te schaffen couveuses en een presentatie aan de afdeling NICU

Rol: Handelt onder strenge supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 0.9 ECTS

3.5.2 Beeldvormende technieken

Er zijn veel verschillende beeldvormende modaliteiten in ziekenhuizen te vinden. Een klinisch fysicus moet kennis hebben over de achterliggende fysica, voordelen, beperkingen en bronnen van beeldfouten van deze modaliteiten. Doormiddel van verschillende cursussen en projecten zal ik meer ervaring opdoen met deze modaliteiten. Onderstaande tabel geeft de geplande cursussen die zullen bijdragen aan mijn kennis over beeldvormende technieken. Daaronder zullen de verschillende projecten die hier ook aan bijdragen verder uitgewerkt worden.

Tabel 6: Cursussen die bijdragen aan mijn kennis over beeldvormende technieken

Code	Cursusnaam	Geplande blok	ECTS
Cu01	Ultrasound Imaging: What is Inside?	Blok 1	0.6
Cu02	Cursus fysica en kwaliteitsmetingen in de mammografie	Blok 2	0.6
Cu03	MRI voor klinisch fysici (i.o.)	Blok 3	0.9
Cu04	Nuclear medicine and PET imaging course	Blok 3	1.5
Cu05	Beeldvormende Technieken voor klinisch fysici	Blok 5	0.9

P2.1: QA/QC

Doel: Verdiepen in QA/QC voor tenminste 2 verschillende beeldvormende modaliteiten. Zelfstandig kunnen uitvoeren en optimaliseren van kwaliteitscontroles.

Werkzaamheden:

- Bestuderen van QA-protocollen
- Evalueren, verbeteren en/of ontwikkelen van QA- en QC-protocollen voor medische apparatuur

Gerelateerde werkzaamheden: MRI voor klinisch fysici (i.o.) (Cu03), Beeldvormende Technieken voor klinisch fysici (Cu05)

Resultaat: Kennis van QA- en QC-protocollen,, verslagen met ervaringen, aanbevelingsrapporten en/of verbeterde/nieuwe QA- en QC-protocollen

Rol: Handelt onder strenge/beperkte supervisie. Mate van supervisie neemt af gedurende de opleiding

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 3.3 ECTS

P2.2: Protocol optimalisatie

Doel: Kennis verwerven over imaging protocollen en deze optimaliseren in relatie tot dosimetrie en ad hoc bij geconstateerde problematiek

Werkzaamheden:

- Vooronderzoek naar bestaande imaging protocollen
- Optimaliseren of schrijven protocol
- Testen nieuwe/geoptimaliseerde protocol

Resultaat: Protocol

Rol: Handelt onder strenge/beperkte supervisie. Mate van supervisie neemt af gedurende de opleiding

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 3.3 ECTS

P2.3: Artefact beeldvormende apparatuur

Doel: Oplossen artefact beeldvormende apparatuur en scholing aan AIOS radiologie

Werkzaamheden:

- Verdiepen in oorzaken artefacten
- Oplossen artefact beeldvormende apparatuur
- Voorbereiden en geven presentatie tijdens het heilig halfuur van de AIOS-radiologie

Gerelateerde werkzaamheden: MRI voor klinisch fysici (i.o.) (Cu03), Beeldvormende Technieken voor klinisch fysici (Cu05)

Resultaat: Presentatie AIOS-radiologie en kort verslag

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Leader, Professional, Scholar

Geplande duur: 1.8 ECTS

P2.4: Point-of-care ultrasound (POCUS)

Doel: Onderzoeken van de mogelijkheden van introductie van Point-of-care ultrasound in Isala

Werkzaamheden:

- Literatuurstudie maar Point-of-care ultrasound
- Onderzoeken wat de laatste informatie in de literatuur is omtrent POCUS
- Korte klinische stage op een relevante afdeling (indien mogelijk i.v.m. corona maatregelen)
- Resultaten presenteren aan de afdeling Radiologie en Klinische fysica

Gerelateerde werkzaamheden: Ultrasound Imaging: What Is Inside? (Cu01), POCUS-conference (Con1)

Resultaat: Review van POCUS in de literatuur en een presentatie aan de afdeling Radiologie en Klinische Fysica

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Leader, Professional, Scholar

Geplande duur: 2.4 ECTS

3.5.3 Kwaliteitsmanagement, veiligheid en risicomanagement

Een klinisch fysicus moet de gevaren binnen een ziekenhuis kunnen inschatten die van radiologische, elektrische, chemische, mechanische of biologische aard zijn. Om dit te kunnen doen is specifieke kennis nodig over de verschillende bronnen van potentieel gevaar en algemene kennis over veiligheid, risicoanalyse en kwaliteitsmanagement. Doormiddel van verschillende cursussen en projecten zal ik meer ervaring opdoen met kwaliteitsmanagement, veiligheid en risicomanagement. Onderstaande tabel geeft de geplande cursussen die zullen bijdragen aan mijn kennis hierover. Daaronder zullen de verschillende projecten die hier ook aan bijdragen verder uitgewerkt worden.

Tabel 7: Cursussen die bijdragen aan mijn kennis over kwaliteitsmanagement, veiligheid en risicomanagement

Code	Cursusnaam	Geplande blok	ECTS
Cu06	Elektrische veiligheid	Blok 1	0.3
Cu07	Coördinerend stralingsbeschermkundige (niveau 3)	Blok 2	8
Cu08	Veiligheidskunde en Risicoanalyse	Blok 3	3

P3.1: Kwaliteitsmanagementsysteem & protocollen

Doel: Nader te definiëren project op het gebied van kwaliteitsmanagementsystemen en protocollen

Werkzaamheden: Techniek is niet meer weg te denken in de Nederlandse ziekenhuizen. Een willekeurig ziekenhuis kent al gauw enkele duizenden apparaten, installaties en hulpmiddelen. De kwaliteit van al die technologie moet gewaarborgd zijn om de patiënt zo veilig, betrouwbaar en adequaat mogelijk te kunnen behandelen. Hiervoor worden kwaliteitsmanagementsystemen en protocollen opgezet.

De exacte invulling van het project zal bij de start bepaald worden.

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt onder strenge/beperkte supervisie.

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 1.5 ECTS

P3.2: NIAZ Qmentum Global accreditatie/audits

Doel: Nader te definiëren project op het gebied van de NIAZ accreditatie/audits

Werkzaamheden: Het NIAZ toetst of zorginstellingen het 'huis op orde hebben'. ZGT en MST gebruiken Qmentum om invulling te geven aan kwaliteit en veiligheid in de organisatie. Als een zorginstelling de NIAZ accreditatie heeft, is dat voor de buitenwereld een kwaliteitswaarborg: de zorg die de instelling levert, voldoet aan de geldende eisen. Dit wordt getest door auditors die meekijken met de zorg en beoordelen of het ziekenhuis slaagt voor de kwaliteitstoets.

De exacte invulling van het project bij de start bepaald worden, waarbij in ieder geval meegekeken wordt bij een NIAZ audit.

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt onder strenge/beperkte supervisie.

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 1.5 ECTS

P3.3: Risicoanalyse

Doel: Uitvoeren van een risicoanalyse

Werkzaamheden:

- Samen met de gebruikers en experts risico's inventariseren, beoordelen, scoren en vastleggen van bijvoorbeeld (het gebruik van) nieuwe apparatuur of ruimtes

Gerelateerde werkzaamheden: Aanschaftraject medische apparatuur (P1.3), Veiligheidskunde en Risicoanalyse (Cu08)

Resultaat: Risicoanalyse

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 1.5 ECTS

P3.4: Incidentenanalyse

Doel: Analyseren van incidenten

Werkzaamheden:

- Analyseren van een incident met de patiëntenveiligheidscommissie
- Advies geven n.a.v. resultaten van de analyse ter verbetering van patiëntenveiligheid

Resultaat: Adviesrapport

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 1.5 ECTS

P3.5: Stralingshygiënecommissie

Doel: Lid zijn van de stralingshygiënecommissie en daarbinnen een actueel spelend project oppakken.

Werkzaamheden:

Een nader te bepalen project van een actueel spelend onderwerp met betrekking tot stralingshygiëne, waarvan tenminste één van de volgende projecten:

- Besmettingsmeting uitvoeren
- Ruimteclassificatie berekening maken
- Tijdelijk voorzitterschap van de stralingshygiëne commissie

Gerelateerde werkzaamheden: Coördinerend stralingsbeschermingskundige (Cu07)

Resultaat: kort verslag met ervaringen

Rol: Handelt zelfstandig

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 3 ECTS

P3.6: Scholing medisch personeel

Doel: Medisch personeel scholen in veiligheid en gebruik van apparatuur

Werkzaamheden:

- Scholing geven aan medisch personeel over de toepassing van tenminste één medisch apparaat
- Opzetten van tenminste één trainingsprogramma om medisch personeel te scholen op het gebied van medische radiologische apparatuur

Gerelateerde werkzaamheden: Coördinerend stralingsbeschermingskundige (Cu07), Teach the Teacher (Cu23)

Resultaat: Scholing van medisch personeel

Rol: Handelt onder strenge/beperkte supervisie. Mate van supervisie neemt af gedurende de opleiding

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Leader, Professional

Geplande duur: 3.9 ECTS

P3.7: Facility tours

Doel: Kennis verwerven over kwaliteit, veiligheid en hygiëne op verschillende afdelingen

Werkzaamheden:

- Meelopen met facility tours en audits op verschillende afdelingen om kwaliteit, veiligheid en hygiëne op de afdeling te beoordelen
- Verbetervoorstellen doen aan de afdelingsmanagers

Gerelateerde werkzaamheden: Veiligheidskunde en Risicoanalyse (Cu08)

Resultaat: Rapport met verbetervoorstellen aan de afdelingsmanagers

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 0.9 ECTS

P3.8: Stralingshygiëne HCK

Doel: Vergelijken van nieuwe loodflappen van Mavig met de RadPad

Werkzaamheden:

- Stralingsmetingen op de HCK
- Korte klinische stage bij de HCK (indien mogelijk i.v.m. corona maatregelen)

Gerelateerde werkzaamheden: Coördinerend stralingsbeschermingskundige (Cu07)

Resultaat: Kort verslag met vergelijking van de loodflappen

Rol: Handelt onder strenge supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 1.2 ECTS

3.5.4 Fysica en engineering in de zorg

Binnen het ziekenhuis wordt er veel aan patiënten gemeten. Bij het meten wordt een fysische grootheid van de patiënt omgezet in een meetbaar signaal. Dit signaal wordt gebruikt voor therapie, functie ondersteuning of monitoring. Het is voor een klinisch fysicus daarom noodzakelijk om de fysica achter de metingen te begrijpen en daardoor ook inzicht te krijgen in de mogelijkheden en moeilijkheden bij klinische meetapparatuur. Doormiddel van verschillende cursussen en projecten zal ik meer kennis opdoen van de fysica en engineering in de zorg. Onderstaande tabel geeft de geplande cursussen die zullen bijdragen aan mijn kennis over fysica en engineering in de zorg. Daaronder zullen de verschillende projecten die hier ook aan bijdragen verder uitgewerkt worden.

Tabel 8: Cursussen die bijdragen aan mijn kennis over fysica en engineering in de zorg

Code	Cursusnaam	Geplande blok	ECTS
Cu09	Vital Signs: Understanding What the Body Is Telling Us	Blok 1	1
Cu10	Lasercursus voor klinisch fysici en medische technici	Blok 2	0.3
Cu11	Physics and Physiology behind Medical Technology	Blok 3	3

P4.1: Continue monitoring van vitale parameters

Doel: Bijdrage leveren aan de landelijke werkgroep continue monitoring op verpleegafdelingen

Werkzaamheden:

- Deelnemen aan kennisdeelsessies over continue monitoring op verpleegafdelingen
- Schema verschillende monitorsystemen binnen Isala verder uitwerken met welke parameters worden gemeten en welke frequentie
- Optimalisatie van continue monitoring van vitale parameters binnen Isala
- Korte klinische stage op een verpleegafdeling (indien mogelijk i.v.m. corona maatregelen)

Gerelateerde werkzaamheden: Vital Signs: Understanding What the Body is Telling Us (Cu09)

Resultaat: Schema verschillende monitorsystemen binnen Isala en optimalisatie van deze systemen

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 2.4 ECTS

P4.2: Medisch 3D Print Laboratorium

Doel: Nader te definiëren project in het Medisch 3D Print Laboratorium

Werkzaamheden: Op 20 september 2018 opende het MST als eerste ziekenhuis in het oosten van het land een medisch 3D print laboratorium. Onder regie van de afdeling Medische Technologie worden hier wekelijks meerdere 3D prints gemaakt voor specialisten van het Traumacentrum, orthopedie, hoofd-hals team, KNO, plastische chirurgie, kindergeneeskunde en Mond-, Kaak- en Aangezichtschirurgie. Met deze 3D prints kunnen specialisten hun operaties al buiten de operatiekamer op maat voorbereiden.

De exacte invulling van het project zal bij de start bepaald worden, waarbij in ieder geval (indien mogelijk) een korte klinische stage wordt gelopen in het Medisch 3D Print Laboratorium.

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 1.8 ECTS

P4.3: Lasers

Doel: Nader te definiëren project op het gebied van lasers

Werkzaamheden: Ziekenhuizen gebruiken vaak lasers van de hoogste risicoklasse. Laserbehandelingen zijn er voor de behandeling van scheurtjes in het netvlies, suikerziekte in het oog, hoge oogdruk (glaucoom) en nasaar.

De exacte invulling van het project zal bij de start bepaald worden, waarbij in ieder geval (indien mogelijk) een korte klinische stage wordt gelopen bij een afdeling die lasers gebruikt.

Gerelateerde werkzaamheden: Lasercursus voor klinisch fysici en medisch technici (Cu10)

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie.

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 1.8 ECTS

P4.4: Metabool syndroom

Doel: Nader te definiëren project op het gebied van metabool syndroom

Werkzaamheden: Een van de speerpunten van ZGT is het metabool syndroom. ZGT richt zich hierbij specifiek op de behandeling van complexe diabetes en morbide obesitas, inclusief bariatrische chirurgie.

De exacte invulling van het project zal bij de start bepaald worden, waarbij in ieder geval (indien mogelijk) een korte klinische stage wordt gelopen op de afdeling.

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt onder strenge/beperkte supervisie.

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 1.8 ECTS

P4.5: Cardiologie

Doel: Nader te definiëren project op het gebied van cardiologie

Werkzaamheden: Op de afdeling radiologie in Isala wordt onderzoek gedaan naar verbetering van bestaande technieken en ontwikkelingen en implementaties van nieuwe technieken voor diagnostiek en behandeling bij interventieprocedures. De interventie- en elektrofysiologische procedures die bij de afdeling cardiologie horen zijn: CAG, PCI, CTO, Pacemaker/ICD implantaties, ablaties, TAVI procedure. Daarbij worden onder andere de volgende technieken gebruikt: beeldvormend (röntgen, IVUS, OCT, echo, navigatie), drukmetingen (onder andere FFR, iFR), mechanische hartfunctie ondersteuning (IABP, Impella) en vele andere technieken. Er zijn vrijwel altijd vraagstukken met betrekking tot de introductie, vergelijking of optimalisatie van deze technieken. Daarom zal de exacte invulling van het project bij de start bepaald worden, waarbij in ieder geval (indien mogelijk) een korte klinische stage wordt gelopen op de afdeling cardiologie.

Gerelateerde werkzaamheden: Stralingshygiëne HCK (P3.8), Algoritme prognose succes PCI (P5.2)

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt zelfstandig

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 1.8 ECTS

P4.6: NICU

Doel: Nader te definiëren project op de NICU

Werkzaamheden: De NICU combineert geavanceerde technologie met getrainde medische professionals om de kleinste patiënten in levensbedreigende situaties te kunnen behandelen. Binnen deze afdeling lopen altijd meerdere projecten, zoals bijvoorbeeld de aanschaf van nieuwe fotherapielampen en couveuses en onderzoek naar transcutaan metingen en fotherapie. Daarom zal de exacte invulling van het project bij de start bepaald worden, waarbij in ieder geval (indien mogelijk) een korte klinische stage wordt gelopen op de NICU.

Gerelateerde werkzaamheden: Couveuse NICU (P1.4)

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional

Geplande duur: 1.8 ECTS

3.5.5 Informatica en Data Science

Een klinisch fysicus moet kennis hebben van de gebruikelijke IT-systemen die aanwezig zijn in een ziekenhuis. Daarnaast moet een klinisch fysicus ook kunnen werken met databases en medische statistiek. Doormiddel van verschillende cursussen en projecten zal ik meer ervaring opdoen met informatica en data science. Onderstaande tabel geeft de geplande cursussen die zullen bijdragen aan mijn kennis hierover. Daaronder zullen de verschillende projecten die hier ook aan bijdragen verder uitgewerkt worden.

Tabel 9: Cursussen die bijdragen aan mijn kennis over fysica en engineering in de zorg

Code	Cursusnaam	Geplande blok	ECTS
Cu12	Data Analysis with Python for Medical Physicists	Blok 1	0,9
Cu13	Introduction into Statistics	Blok 2	0,6
Cu14	Methodologie en Statistiek (Isala of ander instituut)	Blok 5	0.9
Cu15	Introductie in klinische informatica	Blok 5	3
Cu16	Cursus IHE, HL7, DICOM of PACS (MedicalPHIT)	Blok 6	0.3

P5.1: Begeleiden student ICT

Doel: Begeleiden van een HBO-ICT student tijdens zijn afstudeerstage

Werkzaamheden: In Isala maken we gebruik van een Medisch Oproep Systeem (MOS) genaamd CareEvent (Philips) om alarmen van een bewakingsmonitor op een smartphone te laten binnenkomen in plaats van de bewakingsmonitor bij het bed zodat de geluidsoverlast voor patiënten wordt verlaagd. De hoeveelheid alarmen waar de verpleegkundigen aan blootgesteld worden is echter veel te hoog. Daarom is het doel van dit project om het aantal alarmen te verminderen, bijvoorbeeld door alarmen te koppelen of met behulp van machine learning een zelflerend algoritme te ontwikkelen voor slimmere alarmering. Een student van HBO-ICT Windesheim gaat aan de slag met een afstudeerproject binnen dit onderzoek. Ik zal hiervan de directe begeleiding doen.

Gerelateerde werkzaamheden: Data Analysis with Python for Medical Physicist (Cu12), Introductie in klinische informatica (Cu15), Alarmmoeheid (P5.4)

Resultaat: Afgestudeerde student en ervaring in het begeleiden van een student

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Leader, Professional, Scholar

Geplande duur: 1.8 ECTS

P5.2: Algoritme prognose succes PCI

Doel: Een algoritme maken waarmee een prognose kan worden gedaan voor het succes van een PCI op basis van een drukmeting (FFR) voorafgaand aan de PCI.

Werkzaamheden:

- Analyseren van de FFR data van de HCK
- Een algoritme maken om op basis van de FFR van een patiënt voorafgaande aan PCI een prognose te maken voor het succes van de PCI.

Gerelateerde werkzaamheden Data Analysis with Python for Medical Physicist (Cu12), Introductie in klinische informatica (Cu15)

Resultaat: Een algoritme die een prognose maakt van het succes van een PCI

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional, Scholar

Geplande duur: 1.8 ECTS

P5.3: Stille IC

Doel: Nader te definiëren project op het gebied van een stille IC

Werkzaamheden: Een IC kan niet functioneren zonder alarmen. Vandaag de dag maakt de meeste medische apparatuur nog een piepend geluid voor de bewaking van de patiënt. Voor patiënten te voorkomen is het belangrijk dat het rustig is op de IC, zodat patiënten volledig kunnen werken aan hun herstel. Dit is echter vaak niet het geval en is er veel overlast van medische alarmen en piepjes. Daarom is het belangrijk om te werken aan een Stille IC waarbij de apparaten geen geluid meer maken.

De exacte invulling van het project bij de start bepaald worden, waarbij in ieder geval (indien mogelijk) een korte klinische stage wordt gelopen op de IC.

Gerelateerde werkzaamheden: Introductie in klinische informatica (Cu15), Begeleiden student ICT (P5.1), Alarmmoeheid (P5.5)

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt onder strenge/bepaalde supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Health Advocate, Professional

Geplande duur: 1.8 ECTS

P5.4: Alarmmoeheid

Doel: Nader te definiëren project op het gebied van alarmmoeheid

Werkzaamheden: In Isala wordt geavanceerde technologie gecombineerd met getrainde medische professionals om de beste zorg te leveren. In Isala maken we gebruik van een Medisch Oproep Systeem (MOS) genaamd CareEvent (Philips) om alarmen van een bewakingsmonitor op een smartphone te laten

binnenkomen in plaats van de bewakingsmonitor bij het bed zodat de geluidsoverlast voor patiënten wordt verlaagd. De hoeveelheid alarmen waar de verpleegkundigen aan blootgesteld wordt is echter veel te hoog. Daarom is het doel van dit project om het aantal alarmen te verminderen, bijvoorbeeld door alarmen te koppelen of met behulp van machine learning een zelflerend algoritme te ontwikkelen voor slimmere alarmering.

Doordat dit project pas gepland is in blok 7, en het een meerjarig onderzoeksprogramma is, is het moeilijk te voorspelen welk deelonderwerp op dat moment relevant is. Daarom zal de exacte invulling van het project bij de start bepaald worden.

Gerelateerde werkzaamheden: Introductie in klinische informatica (Cu15), Begeleiden student ICT (P5.1), Stille IC (P5.4)

Resultaat: Nader te bepalen

Rol: Handelt zelfstandig

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Leader, Professional

Geplande duur: 1.8 ECTS

3.6 Wetenschappelijke vorming

Tijdens mijn opleiding zal ik (minimaal) 60 ECTS besteden aan wetenschappelijke vorming.

Wetenschappelijke vorming is een belangrijk deel binnen de opleiding tot klinisch fysicus omdat je als klinisch fysicus wetenschappelijke onderzoeksresultaten naar klinische innovaties moet kunnen vertalen samen met industriële partners maar ook omdat je klinische problemen moet kunnen omzetten naar wetenschappelijke vraagstukken.

Er zijn twee onderzoeksprojecten gepland voor wetenschap, één in het UMCG in blok 4 en één in Isala in blok 5, 7 en 8. Onderzoeksprojecten W01 en W02 zullen worden aangevuld met cursussen “Basiscursus Organisatie Klinisch wetenschappelijk onderzoek (BROK)” (Cu17) en “How to write a scientific paper” (Cu18) ter ondersteuning van de ontwikkeling van academische vaardigheden. De totale duur van deze cursussen wordt afgetrokken van W01 en W02, omdat dit als wetenschappelijke vorming wordt geteld. De cursussen en W01 en W02 samen dekken 60 ECTS.

Doordat de algemene activiteiten op de afdeling doorgaan tijdens wetenschappelijke blokken en dus niet de volledige 30 ECTS aan wetenschap kan worden gespendeerd, zal de voorbereiding en afronding van de onderzoeken in de omliggende blokken gepland worden.

Ik zal tenminste één van mijn wetenschappelijke onderzoeken publiceren in een internationaal peer-reviewed tijdschrift of mondeling presenteren op een internationaal congres.

3.6.1 Voorkennis

X
X
X
X
X
X
X
X

3.6.2 Invulling wetenschap

Wetenschap (W01): Perfusie imaging

Doel: Onderzoek doen naar de diagnostische nauwkeurigheid van perfusie imaging met een extern/fantoom flow model.

Werkzaamheden: Het doorlopen van een onderzoekstraject met het onderwerp perfusie imaging.

Op de afdeling Radiologie van het UMCG wordt naar verwachting in het voorjaar van 2022 een nieuwe Siemens Icono bi-plane geplaatst. Met behulp van dit systeem is het mogelijk om snelle 3D opnames te maken en time enhancement curves te bepalen ten behoeve van CT perfusie. De precieze invulling van het project wordt nog nader bepaald, echter wordt er gefocust op het bepalen van de nauwkeurigheid en precisie van perfusie parameters.

Resultaat: Publicatie en/of een presentatie op een relevant congres

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional, Scholar

Geplande duur: 29,4 ECTS

Wetenschap (W02): Nader te bepalen, afhankelijk van de actueel spelende onderwerpen in de perifere ziekenhuizen

Doel: Onderzoeken doen naar actueel spelende onderwerpen met betrekking tot medische technologie.

Werkzaamheden: Het doorlopen van een onderzoekstraject met nog nader te bepalen onderwerpen op nader te bepalen afdelingen. Hierbij zal worden aangehaakt bij lopende onderzoekslijnen.

Resultaat: Publicatie of (poster) presentatie op een relevant congres of een verslag

Rol: Handelt onder beperkte supervisie

Competentie(s): Collaborator, Communicator, Professional, Scholar

Geplande duur: 28,5 ECTS

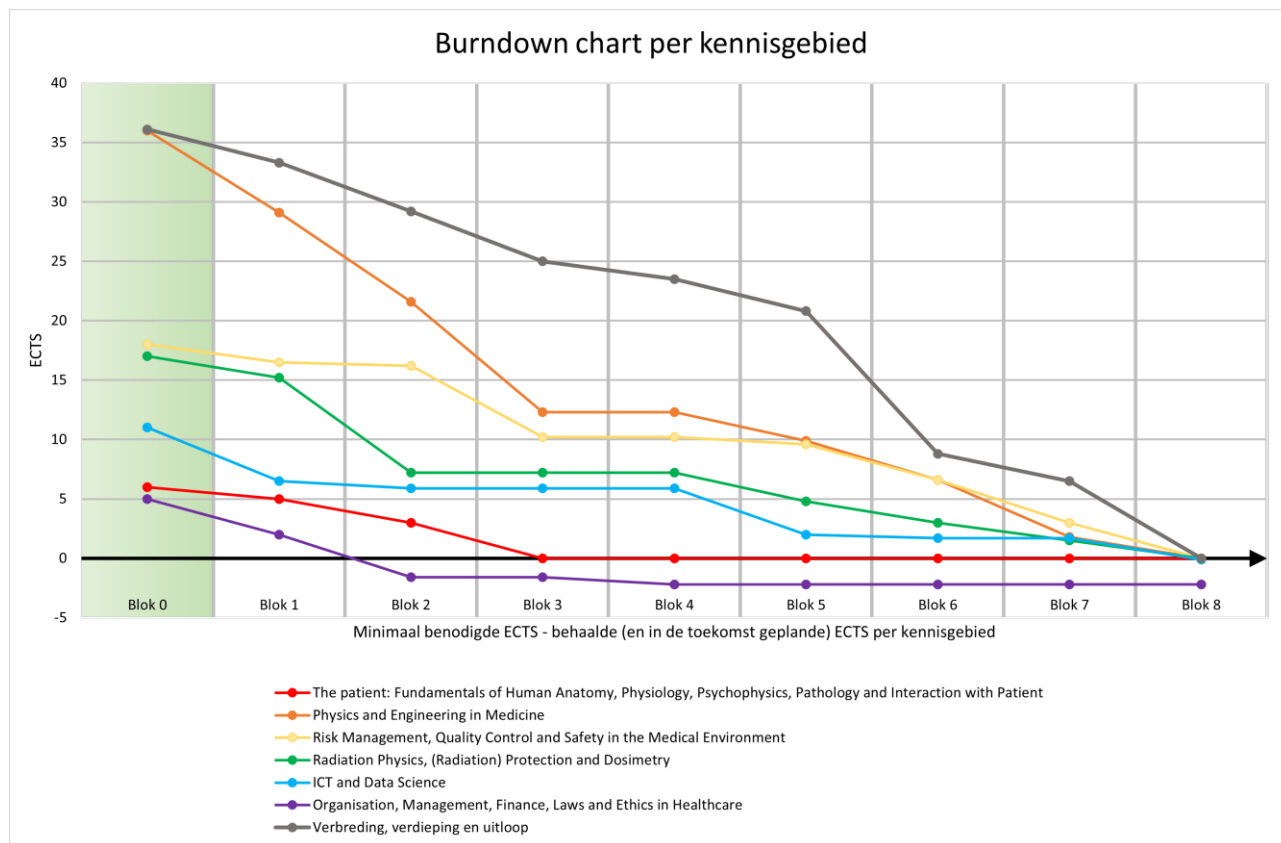
3.7 Invulling per kennisgebied

De verschillende activiteiten in mijn opleidingsplan kunnen worden toebedeeld aan de verschillende kennisgebieden zoals gedefinieerd in het curriculum "Integral Curriculum Medical Physics Expert 01-01-2021 version 1.0", zoals opgesteld door de Stichting Opleiding Klinisch Fysicus (Stichting OKF). In onderstaande tabel zijn de verschillende activiteit onderverdeeld in de verschillende kennisgebieden. Eén activiteit kan bijdragen aan meerdere kennisgebieden, waarbij het aantal ECTS voor die activiteit verdeeld worden over de desbetreffende kennisgebieden. De minimaal verplichte tijdsbesteding aan de verschillende kennisgebieden voor een klinisch fysicus i.o. met het subspecialisme algemene klinische fysica is in de tabel opgenomen.

Tabel 10: Activiteiten verdeeld over de verschillende kennisgebieden, de minimaal vereiste ECTS per kennisgebied en de geplande ECTS

Kennisgebied	Activiteiten	Minimaal ECTS	Geplande ECTS
The patient: Fundamentals of Human Anatomy, Physiology, Psychophysics, Pathology and Interaction with Patient	Cu09, Cu11, Cu22	6	6
Physics of Engineering in Medicine	Cu01, Cu02, Cu03, Cu04, Cu05, P1.1, P2.1, P2.2, P2.3, P2.4, P4.1, P4.2, P4.3, P4.4, P4.5, P4.6, P5.3	36	36
Risk Management, Quality Control and Safety in the Medical Environment	Cu06, Cu08, Cu10, P1.3, P1.4, P3.1, P3.2, P3.3, P3.4, P3.6, P3.7	18	18
Radiation Physics, (Radiation) Protection and Dosimetry	Cu07, P1.2, P3.5, P3.6, P3.8	17	17
ICT and Data Science	Cu12, Cu13, Cu14, Cu15, Cu16, P5.1, P5.2, P5.4	11	11,1
Organisation, Management, Finance, Laws and Ethics in Healthcare	Cu19, Cu20, Cu21, Cu23	5	7.2
Wetenschappelijke vorming	Cu17, Cu18, W01, W02	60	60
	Totaal	153	155,3

Daarnaast wordt in onderstaande figuur een burndown chart per kennisgebied weergegeven. Deze burndown chart is een grafische weergave van de te bestede ECTS per kennisgebied uitgezet tegen de tijd. De projecten, cursussen en stages zijn ingepland tot aan het einde van de opleiding. Na elk blok, in het voortgangsverslag, wordt de geplande tijd vervangen door de werkelijk bestede tijd. Hierdoor kan duidelijk bijgehouden worden of er voldoende tijd wordt besteed aan de verschillende kennisgebieden. Daarnaast is er ook tijd ingepland voor verbreding, verdieping en uitloop. Deze tijd zal ingevuld worden met lopende projecten op de afdeling en extra activiteiten voor verbreding en verdieping. Dit geeft vrijheid om interessante projecten op te pakken zonder dat het de geplande activiteiten in de weg gaat zitten en zal dus later (deels) verdeeld worden over de verschillende kennisgebieden aan de hand van mijn eigen interesse.



Figuur 1: Burndown chart per kennisgebied

4 Attitudevorming

Een belangrijk onderdeel van de opleiding tot klinisch fysicus is attitudevorming. De attitudevorming is beschreven in zes algemene competenties, zoals beschreven in "Integral Curriculum Medical Physics Expert 01-01-2021 version 1.0". In de volgende paragrafen geef ik voor de zes algemene competenties aan waar ik nu sta en waar ik naar toe wil. Daarnaast ga ik cursussen volgen die bijdragen aan mijn attitudevorming, deze cursussen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 11: Cursussen die bijdragen aan attitudevorming

Code	Cursusnaam	Geplande blok	ECTS
Cu06	Teach the Teacher	Blok 4	0.6
Cu08	Gezondheidsrecht & Ethiek	Blok 2	0.3
Cu14	Attitudevorming voor klifio's	Blok 3	1.5

4.1 Collaborator

Hier sta ik nu:

In mijn vorige baan heb ik samen gewerkt in multidisciplinaire teams van bijvoorbeeld projectontwikkelaars, architecten, constructeurs en installateurs. Deze verschillende partijen hebben andere belangen en interesses. Door te werken met zulke gevarieerde groepen heb ik geleerd om niet alleen aan mijn eigen belangen te denken maar ook mee te denken met anderen om samen tot een geschikte oplossing te komen.

Hier wil ik naar toe:

Om goed te kunnen samenwerken is het belangrijk om een goed beeld te hebben van de werkzaamheden van alle disciplines in het ziekenhuis. Daarom wil ik graag meer leren over de verschillende disciplines en mijn eigen meerwaarde als klinisch fysicus binnen een project, bijvoorbeeld door het lopen van (korte klinische) stages en het doen van projecten. Zo kan ik beter begrijpen wat de verschillende belangen van de partijen zijn en hoe ik hierin kan helpen om samen een project succesvol af te ronden.

4.2 Communicator

Hier sta ik nu:

Ik voel me nog niet heel zeker in mijn communicatie in de zorg. Dit komt omdat ik nog weinig ervaring heb in de zorg en even moet wennen aan een nieuwe omgeving. Ik kan er moeite mee hebben om voor een grote groep te staan. Als ik weet dat ik iets kan en genoeg kennis heb, vind ik het meestal minder erg. Tijdens mijn studie gaf ik bijvoorbeeld bijles aan studenten. Omdat ik genoeg kennis had van het vak, vond ik het geen probleem om voor deze groep te staan.

Hier wil ik naar toe:

Ik wil graag zekerder worden in mijn communicatie in de zorg. Omdat ik nog weinig kennis heb, vind ik het nog lastig om actief bij te dragen in projecten en overleggen. Ik ga hieraan werken door cursussen te volgen om meer kennis te krijgen van de zorg en de terminologie, bijvoorbeeld door de cursus 'Anatomie, Fysiologie en Pathologie' (Cu13) te volgen, maar ook door veel presentaties te geven, steeds meer projecten te gaan doen, (korte klinische) stages te lopen, ervaring op te doen binnen de zorg en een steeds grotere rol te spelen binnen projecten.

4.3 Health Advocate

Hier sta ik nu:

In mijn opleiding Technische Natuurkunde heb ik een korte inleiding gehad in de ethiek in de techniek. Echter heb ik nog weinig kennis van ethiek, veiligheid en wet- en regelgeving in de zorg.

Hier wil ik naar toe:

Ik wil meer leren over de ethiek, veiligheid en wet- en regelgeving in de zorg. Hierdoor word ik mij meer bewust van de consequenties van het handelen van een klinisch fysicus en andere disciplines in het ziekenhuis. Dit ga ik doen door middel van verschillende cursussen zoals "Gezondheidszorg & Ethiek"

(Cu08), “Veiligheid en Risicoanalyse” (Cu04) en “Elektrische Veiligheid” (Cu09), maar ook door de opgedane kennis toe te passen in projecten zoals Risicoanalyse (P06) en Incidentenanalyse (P07). Wanneer er een nieuwe technologie wordt geïntroduceerd, dient de leidraad “Nieuwe interventies in de klinische praktijk” te worden toegepast. Tijdens mijn opleiding zal ik daar aandacht voor hebben en het stappenplan doorlopen.

4.4 Leader

Hier sta ik nu:

In mijn vorige baan deed ik vooral ondersteunend werk. Bij sommige kleine projecten kon ik soms iets meer de functie van projectleider op me nemen, echter was dit altijd met supervisie.

Hier wil ik naar toe:

Ik wil graag meer verantwoordelijkheid en leiding nemen bij projecten. Ik wil daarom ook meer leren over management in de zorg, bijvoorbeeld door het volgen van de cursus “Management en Organisatie in de Gezondheidszorg”, maar ook door te kijken hoe dit bij andere projecten wordt gedaan. Naarmate ik meer ervaring heb, wil ik in toenemende mate een meer leidende rol op me nemen binnen projecten. Daarnaast ga ik onderwijs geven en studenten begeleiden tijdens stages/onderzoeksprojecten om mij te ontwikkelen in deze competentie. Ook zal ik een periode voorzitter zijn van de stralingshygiënecommissie radiologie.

4.5 Professional

Hier sta ik nu:

Ik hecht veel waarde aan afspraken en regels. Daarnaast weet ik goed wat ik wel en niet kan, en geef ik het ook aan als ik iets niet weet.

Hier wil ik naar toe:

Ik wil me graag verder ontwikkelen als professional, door meer te leren over de verantwoordelijkheden van een klinisch fysicus, en hier ook naar te handelen. Ik ga ik me verdiepen in de medische ethiek en wet- en regelgeving door middel van verschillende cursussen zoals “Gezondheidszorg & Ethiek” (Cu08). Daarnaast wil ik mijn assertiviteit verhogen door steeds actiever deel te nemen aan overleggen en regelmatig hier feedback van te vragen. Door verantwoordelijkheden op te pakken die horen bij een klinisch fysicus en te reflecteren op de ontvangen feedback verwacht ik mijn verder te kunnen ontwikkeling in deze competentie.

4.6 Scholar

Hier sta ik nu:

Tijdens mijn opleiding Technische Natuurkunde heb ik lesgegeven aan kleine groepen studenten van verschillende studies. Daarnaast heb ik tijdens mijn studie meerdere keren onderzoek gedaan, hier een verslag over geschreven en presentaties gegeven.

Hier wil ik naar toe:

De onderzoeken die ik heb gedaan tijdens mijn studie meestal een vervolg op een onderzoek van een andere student of een artikel. Hierin hoefde ik bijvoorbeeld niet echt een bronnenonderzoek te doen. Daarom wil ik graag weten hoe ik een goed wetenschappelijk (literatuur-)onderzoek doe. Dit ga ik doen door te werken aan projecten zoals “Point-of-care ultrasound” (P14) en door het doen van wetenschappelijk onderzoek (W01 & W02). Daarnaast wil mij graag ontwikkelen in het schrijven van wetenschappelijke verslagen en artikelen. Ik heb altijd veel moeite gehad met wetenschappelijk Engels en zinsstructuur in het Engels. Ik ga hieraan werken door de cursus “How to write a scientific paper” (Cu16) te volgen en dit toe te passen in het schrijven van een artikel over mijn wetenschappelijke onderzoek.