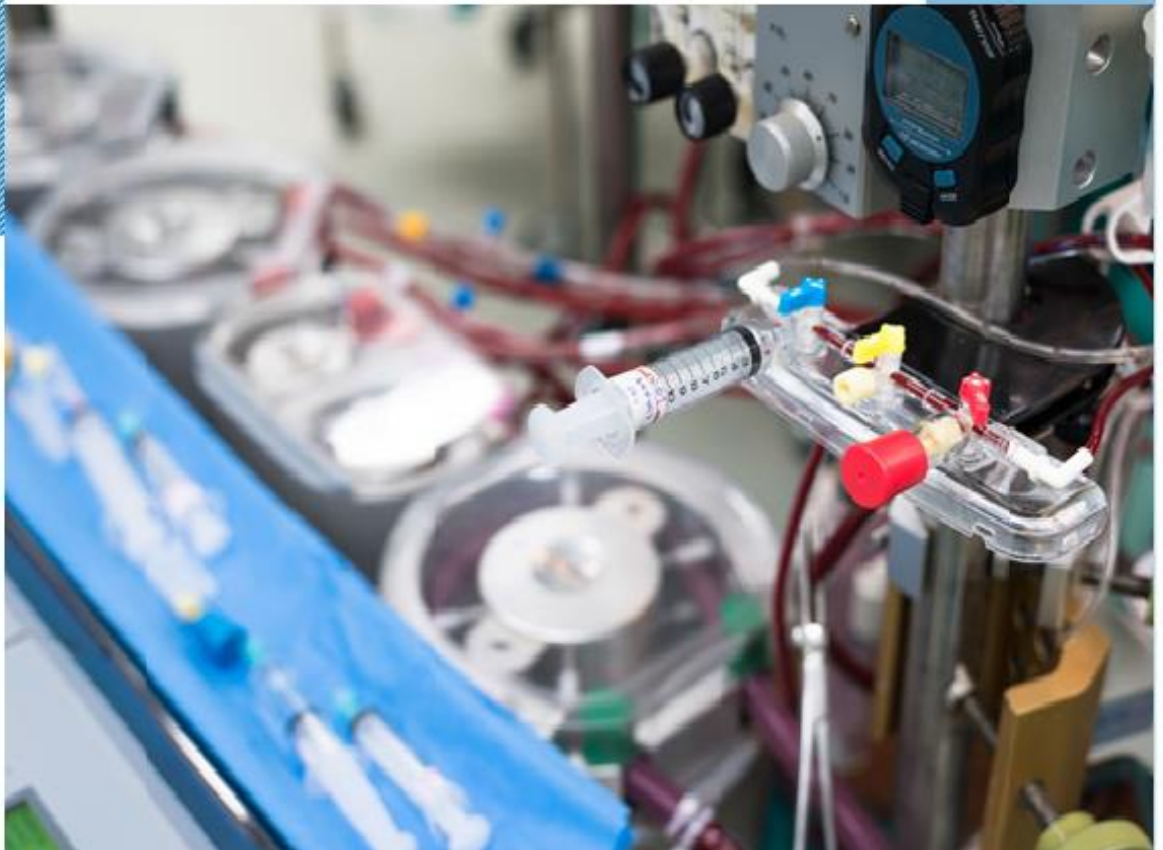




Leids Universitair
Medisch Centrum

Opleiding Klinisch Perfusionist

Studiegids
2025-2026



Zorgopleidingen LUMC

Arnold van Oostrum

a.r.van_oostrum@lumc.nl



© 2025 Alle rechten voorbehouden
LUMC

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen, mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, web-publishing of op welke andere wijze dan ook en evenmin in een gegevensopzoeksysteem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de houder van de copyrights.

Voor vragen of informatie kunt u contact opnemen met:

Zorgopleidingen LUMC,
PB 9600, 2300 RC Leiden

Inhoudsopgave

1	<i>Algemene informatie</i>	5
1.1	Doelstelling van de kernleerroute	5
1.2	Visie op onderwijs van Zorgopleidingen LUMC	5
1.3	De structuur van het onderwijs	7
1.4	Onderwijs- en Examenregeling (OER)	8
1.5	Vrijstellingenbeleid	8
1.6	Diploma's en certificaten	10
1.7	Evaluatiebeleid	10
1.8	Opdrachten en verslagen	11
1.9	Enquêtevoorschriften	11
1.10	Afspraken online onderwijs	11
1.11	Afspraken fysiek onderwijs en huishoudelijke zaken	13
2	<i>Opleidingsspecifieke informatie</i>	14
2.1	Toelatingsvoorwaarden, duur en structuur van de opleiding	14
2.2	Inhoud van de opleiding/het opleidingstraject	14
2.3	Toetsing	16
2.4	Afronding van de opleiding	18
2.5	Boekenlijst	18
	Bijlage(n)	20

Voorwoord

September 2025

Voor je ligt de studiegids voor de opleiding tot Klinisch Perfusionist.

Deze driejarige opleiding wordt georganiseerd door de afdeling Zorgopleidingen van het Leids Universitair Medisch Centrum. De studiegids is bedoeld om je te informeren over regelingen, richtlijnen, structuur, inhoud en organisatie van de theoretische component van de opleiding.

Uiteraard zijn we zeer nieuwsgierig hoe jij als student het opleidingstraject ervaart. We staan dan ook open voor feedback en willen je vragen om verbeterpunten aan te dragen. In het lesrooster worden verschillende momenten ingepland om de (kern)leerroute zowel schriftelijk als mondeling te evalueren.

Mede namens het opleidingsteam wensen we je veel succes toe tijdens je opleiding.

Arnold van Oostrum

Opleidingscoördinator KP
a.r.van_oostrum@lumc.nl
06-25466205

1 Algemene informatie

1.1 Doelstelling van de kernleerroute

Doel van de opleiding is dat je als student de benodigde competenties verwerft voor het toekomstige beroep. De opleiding is afgeleid van het expertisegebied en vastgelegd in de landelijke opleidingseisen van het CZO¹. Na het succesvol afronden van de opleiding ben je als zorgprofessional toegerust voor de beschreven eisen van de beroepspraktijk.

In 2025 wordt de opleiding binnen het landelijk project Flexibel opleiden verder uitgewerkt in een EPA gerichte kernleerroute.

Definitie EPA ²

EPA staat voor entrustable professional activity ofwel toe te vertrouwen professionele beroepsactiviteit. EPA's zijn de belangrijkste leereenheden en daarmee bouwstenen, van flexibele leerroutes. Er zijn meerdere soorten EPA's. Te weten Kern-, functie- overstijgende- en Specifieke EPA's. Sommige leerroutes kennen zogenaamde 'Na-EPA's' De kernleerroutes bestaan uit kern EPA's en EPA overstijgende leeractiviteiten, de EOL. Deze moeten door alle studenten worden gevolgd en leiden tot een CZO erkend diploma. Deze EPA's zijn op alle werkplekken voor de betreffende functie van toepassing.

De Specifieke EPA's worden apart gevolgd door studenten die werkzaam zijn op afdelingen of in organisaties met een specifieke taakstelling, zorgtaak of een afdeling met een specifieke patiëntencategorie welke aansluit bij de specifieke EPA.

Daarnaast hebben sommige EPA's nog andere bijzondere kenmerken: ze worden in meer opleidingstrajecten gebruikt (functie-overstijgend), of kunnen pas na een opleidingstraject (na-EPA's) worden afgerond.

1.2 Visie op onderwijs van Zorgopleidingen LUMC³

Algemeen

De wereld om ons heen verandert razendsnel. Onder invloed van andere opvattingen over gezondheid en ziekte, en technologische mogelijkheden in de gezondheidszorg, vindt een omvangrijke transitie binnen de gezondheidszorg plaats.

Meer dan ooit is het uitgangspunt; de juiste zorg op de juiste plek op het juiste moment. Deze transitie van zorg stelt hoge eisen aan het lerend vermogen van studenten en zorgprofessionals. Vaardigheden als probleemoplossend vermogen, communicatie, nieuwsgierigheid en aanpassingsvermogen worden steeds belangrijker. Daarom leiden wij in nauwe samenwerking met het werkveld studenten op tot kritische denkers en creatieve probleemoplossers. studenten die verantwoordelijkheid nemen voor zichzelf en de maatschappij én leren te reflecteren op eigen handelen en eigen leerproces in de beroepspraktijk. De studenten die wij met elkaar opleiden zijn in

¹ Het College Zorg Opleidingen (CZO) is het samenwerkingsverband van de Nederlandse Federatie van Universitair Medische Centra (NFU) en de NVZ (Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen). Het CZO heeft als doelstelling de kwaliteit en continuïteit van de opleidingen te bewaken voor medisch ondersteunende en gespecialiseerde verpleegkundige functies: www.czo.nl

² Definitie van het Programma CZO Flexlevel

³ Zie Bijlage 1 voor Begrippenlijst

staat zelfstandig en in interdisciplinaire teams te anticiperen op veranderende zorgvragen, nieuwe technologieën en wetenschappelijke inzichten. Daarbij is het uitgangspunt dat mensen vooral leren door te doen. Het principe van werkplekleren volgens het 70-20-10 principe en in het bijzonder volgens het 5 Moments of Need principe is om die reden de basis van ons onderwijs ten behoeve van leren en ontwikkelen.

Dit partnership in opleiden is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van de student, de opleider en het werkveld.

De uitgangspunten van werkplekleren zijn de basis voor onze missie en visie met betrekking tot leren en ontwikkelen.

Zorgopleidingen LUMC staat voor innovatief leren en ontwikkelen passend bij de actuele en toekomstige beroepspraktijk van de student, waarbij rekening gehouden wordt met eerder verworven competenties.

Wat betekent het partnership in opleiden voor de student

Leren is primair een activiteit van de deelnemer zelf. studenten zijn dan ook verantwoordelijk voor hun eigen aandeel in het leerproces. Die eigen verantwoordelijkheid betekent dat de student op een proactieve manier de eigen leerdoelen formuleert, bewaakt en bijstelt om zich te bekwamen in de EPA's welke nodig zijn om de in de specifieke context als beginnend beroepsbeoefenaar aan de slag te kunnen gaan.

Voor professionals in wording, diegene die een initiële opleiding volgen, kan het opleidingstraject ook een vormingstraject zijn. Zij moeten zich nog ontwikkelen tot een gekwalificeerd, beginnend zorgprofessional.

Voor alle studenten geldt, dat het portfolio hét instrument is om de eigen ontwikkeling en het eigen leerproces inzichtelijk te maken en te sturen.

Wat betekent het partnership in opleiden voor de docent/opleider

De praktijk als leer-werkplek betekent ook iets voor de docent/opleider. Dat waarin de professional zich in de praktijk moet bekwamen, vormt het belangrijkste uitgangspunt van het leren. Samenhang tussen werkveld, docent en student is daarbij essentieel.

De docent is in het concept van werkplekleren niet langer alleen maar degene die kennis overdraagt, maar veel meer degene die theorie vertaalt naar het werkveld. De (praktijk)docenten zijn daartoe in staat vanwege hun kennis, ervaring en affiniteit met de beroepsgroep/beroepspraktijk. Daarnaast kunnen zij door hun didactische scholing de student ondersteunen bij het formuleren van diens leerplan en heldere feedback geven op vorderingen. Zij hebben het vermogen een veilig en prettig leerklimaat te creëren door zich als gesprekspartner en coach van de student op te stellen. Ook inspireren zij studenten en werkbegeleiders door voorbeeldgedrag. (Praktijk)docenten zijn in staat lesstof te vertalen naar de praktijk en praktijksituaties in het onderwijs te integreren.

Wat betekent het partnership in opleiden voor de werkplek

Voor de collega professionals in het praktijkveld betekent het partnership dat zij de student een omgeving bieden, die werkomgeving én leeromgeving is en aansluit bij het ontwikkelniveau van de student (werkplekleren). Professionals op de werkplek zijn niet alleen collega's maar ook rolmodel, opleider, coach en sparringpartner.

De werkplek is in meerdere opzichten de belangrijkste leerplek voor studenten. Daar ziet de student wat zij moet weten en kunnen; waarin zij zich moet bekwamen en hoe zij kan omgaan met moeilijke situaties. Kortom de plek voor integratie van theorie en praktijk.

Een goede werkplek kent een heldere begeleidingsstructuur. Daarnaast biedt deze tijd en ruimte aan de student voor het formuleren van haalbare doelen, waarin concrete feedback en het beoordelen van bekwaamheden essentieel zijn, rekening houdend met de competenties die al verworven zijn. Natuurlijk heeft de opleiding daarbij ook een verantwoordelijkheid. De principes van werkplekleren vormen de uitgangspunten voor alle opleidingstrajecten en nascholingen. Daarnaast kan de opleiding te allen tijde geraadpleegd worden voor advies en ondersteuning.

Wat betekent het partnerschap in opleiden voor het opleidingsinstituut

Als partner in onderwijs zijn wij verantwoordelijk voor het ontwerpen, uitvoeren en bijstellen van een curriculum gebaseerd op EPA's. Ontwikkelingen in de zorg, maatschappij en techniek zijn essentiële input voor alle opleidingen waarbij werkplekleren uitgangspunt is.

De korte lijnen met de beroepspraktijk en het persoonlijk contact met professionals zijn daarin belangrijke waarden voor ons. Als theorieaanbieder faciliteren we het proces van leren en ontwikkelen met een innovatieve leeromgeving, waarin inzet van bekwame en inspirerende docenten een zelfstandige leerhouding mogelijk maakt. Het voeren van regie over het eigen leerproces wordt tevens bevorderd doordat wij duidelijkheid verschaffen over onze verwachtingen ten aanzien van de studenten en over de organisatie en uitvoering van ons onderwijs. Als partner zorgen wij ervoor dat het curriculum van een opleidingstraject richting geeft aan studieactiviteiten en leeruitkomsten, en zo studenten, opleiders en het werkveld met elkaar verbindt.

1.3 De structuur van het onderwijs

De (kern)leerroute kent een theoretische en een praktische component, die nauw met elkaar verweven zijn.

We verwachten de student zelfstandigheid en verantwoordelijkheid voor het eigen leerproces. Dit houdt in dat je als student:

- voorafgaand aan de (online) colleges de literatuur bestudeert;
- voorbereidende opdrachten maakt;
- een actieve inzet toont tijdens de begeleide en onbegeleide uren in het opleidingsinstituut of online;
- opdrachten op tijd inlevert.

Alleen als elke student zich op deze manier inzet, kan de docent zijn lesopzet volgen en de gewenste verdieping in de leerstof aanbrengen. Benadeel jezelf en je medestudenten dus niet door (herhaaldelijk) onvoorbereid naar een college, werkgroep en/of training te komen.

Theoretisch component van de (kern) leerroute

De theorie van de (kern)leerroute wordt in een samenhangend stelsel aangeboden, waarbij generieke onderwerpen gezamenlijk gevolgd worden. De leerroutes kennen een EPA gerichte opleidingsstructuur.

Van elke EPA vind je in de digitale leeromgeving een introductie. Hier staat beschreven:

- wat van jou als student wordt verwacht;
- beschrijving van de EPA;
- voorbereiding;
- studieactiviteiten;
- studiebelasting;
- toetsing;
- literatuur, media, etc.

Praktisch component van de (kern) leerroute

De praktisch component van de (kern)leerroute vindt onder verantwoordelijkheid van de werkgever plaats op die afdelingen waar in het kader van de (kern)leerroute de noodzakelijke competenties verworven kunnen worden. Met andere woorden, een CZO erkende werkplek waar de student bekwaam verklaard kan worden voor EPA's.

Digitaal portfolio (EPASS)

Wij zijn overtuigd dat iedere student recht heeft om zich te blijven ontwikkelen; een leven lang te leren. Daarom wordt tijdens de EPA een digitaal portfolio beschikbaar gesteld waarin alle behaalde bewijzen vanuit de theorie en praktijk kunnen worden verzameld.

Er wordt een account voor je aangemaakt waarna je via e-mail een link ontvangt om dit account te activeren in EPASS <https://epass.eu/nl/>

Je bent er als student zelf verantwoordelijk voor dat je de begeleiders toegang verleend tot je digitaal portfolio (EPASS).

Website Zorgopleidingen LUMC

Als je je als student hebt aangemeld voor de (kern)leerroute op de website van Zorgopleidingen LUMC: www.opleidingenlumc.nl krijg je toegang tot 'mijn pagina'.

In 'mijn pagina' vind je o.a. de studiegids, de Onderwijs- en Examenregeling en de planning van je leerroute. Ook het aanvragen van een vrijstelling kan je als student digitaal doen via 'mijn pagina'. Tijdens de opleiding worden de behaalde resultaten op 'mijn pagina' getoond.

Online leeromgeving

Tijdens de opleiding wordt gewerkt in de digitale leeromgeving, die te bereiken is via moodle.opleidingenlumc.nl.

Er wordt een account aangemaakt. Via e-mail ontvang je een link om dit account te activeren. Hiermee krijg je toegang tot onderwijsmateriaal behorende bij de verschillende EPA's van de leerroute. De toegang tot de diverse onderdelen van de leeromgeving kan gefaseerd worden aangeboden.

Remindo voor digitaal toetsen

Tijdens de EPA wordt voor het toetsen gebruik gemaakt van het digitaal programma Remindo. Er wordt een account voor je aangemaakt waarna je via e-mail een link ontvangt om dit account te activeren.

1.4 Onderwijs- en Examenregeling (OER)

Bij de studiegids behoort een Onderwijs- en Examenregeling (OER). In deze regeling kun je alle afspraken en procedures vinden die te maken hebben met het onderwijs en de toetsing daarvan. De regeling staat op 'mijn pagina'.

1.5 Vrijstellingenbeleid

De Onderwijs- en Examencommissie (OEC) heeft in haar Onderwijs- en Examenregeling (OER) vastgelegd dat aan verpleegkundigen en/of medisch assisterende medewerkers op grond van eerder verworven kwalificaties en eerder of elders verworven competenties (artikel 4.11 OER) vrijstelling verleend kan worden voor theorie onderwijs behorende bij een EPA of set van EPA's. In de uitvoeringsregeling (paragraaf 1) wordt de regeling rondom de procedure voor een vrijstelling beschreven. Hier worden de mogelijkheden en de aanvraagprocedure verduidelijkt.

Aanvragen van een vrijstellingen op basis van eerder verworven competenties

Een vrijstelling kan aangevraagd worden via 'mijn pagina'. Hier kan je ook de benodigde bewijslast, zoals kopie van het diploma c.q. certificaat, uploaden.

Daarnaast kan het *portfolio* met daarin bewijsmateriaal in relatie tot de vrijstelling voor een EPA en/of set van EPA's ingebracht worden.

OEC beoordeelt de aanvraag met inachtneming van artikel 4.11 lid 5, daarbij geadviseerd door een opleider, en neemt een besluit. Besluit van de OEC kan zijn:

- vrijstellen van theorie onderwijs of theorieonderdeel;
- geen vrijstelling verlenen;
- beginsituatie nader onderzoeken.

Het onderzoek van de beginsituatie begint met een portfoliogesprek. Op basis van de uitkomst van dit gesprek kan de OEC besluiten tot:

- vrijstellen van theorie onderwijs of theorieonderdeel;
- maken van een individueel opleidingsplan;
- afnemen van een diagnostische theorietoets, waarna op grond van de uitkomst wordt besloten de student vrij te stellen van onderwijs/theorie onderdeel, een individueel opleidingsplan te maken of geen vrijstelling te verlenen;
- geen vrijstelling verlenen.

De student krijgt een schriftelijk bewijs van de vrijstelling.

Portfolio (m.b.t. vrijstelling)

Het portfolio is een uitgebreide beschrijving van opleidingen, werk- en/of levenservaringen. Naast bewijzen van kwalificaties (diploma's en certificaten) gelden bijvoorbeeld cijferlijsten, getuigschriften, verslagen, werkstukken, foto's en dergelijke ook als bewijs van eerder en/of elders verworven competenties.

De opleider beoordeelt of het bewijsmateriaal daadwerkelijk is afgestemd op het onderwijs waarvoor vrijstelling wordt gevraagd.

Vervolgens wordt beoordeeld of het bewijs van de eerder verworven kwalificatie(s) en/of competenties van de kandidaat voldoende overeenkomt met de te verwerven competenties binnen de EPA/set van EPA's waarvoor vrijstelling is aangevraagd.

Hierbij gelden de volgende criteria:

- Authenticiteit: uit het bewijs blijkt dat de student de verworven competentie ook daadwerkelijk zelf beheerst (geloofwaardig, echt en daardoor betrouwbaar).
- Relevantie: de verworven competentie of het bewijsmateriaal is essentieel voor het beroep waarvoor men opgeleid gaat worden.
- Kwantiteit: aangetoond wordt dat een verworven competentie meerdere malen ingezet is.
- Variatie: aangetoond wordt dat een verworven competentie in verschillende situaties wordt ingezet.
- Actualiteit: een verworven competentie is het afgelopen jaar nog regelmatig ingezet.

1.6 Diploma's en certificaten

Voor de kernleerroutes ontvang je – als je deze met goed resultaat hebt afgesloten – een CZO-diploma. Dit betekent dat je naast de eisen binnen het onderwijs, voor alle EPA's van de kernleerroute in het praktijkveld bekwaam verklaard moet zijn op supervisie niveau 4.

Daarnaast moet de EOL ook behaald zijn.

Dit is alleen mogelijk op een CZO erkende werkplek.

Studenten die het praktijkleren hebben gevolgd in een niet door het CZO erkende werkplek, ontvangen van Zorgopleidingen LUMC een huisdiploma van de behaalde theorie met een resultatenoverzicht.

Voor de specifieke EPA's van de CZO erkende leerroutes kan je via het CZO je certificaat aanvragen en downloaden. Indien van toepassing ontvang je een resultatenoverzicht.

CZO-diploma's

Voor de kernleerroutes die door het CZO erkend zijn, geeft het CZO landelijke diploma's uit. Zorgopleidingen LUMC noteert het diplomnummer. Bij verlies van het CZO-diploma moet je je richten tot het CZO.

Certificaten

Als je – door omstandigheden – de (kern)leerroute niet in z'n geheel afmaakt, ontvang je van Zorgopleidingen LUMC een certificaat als bewijs van de behaalde theorie behorende bij de desbetreffende EPA.

Wat te doen bij verlies van diploma/certificaat?

- Voor CZO-diploma's moet je je bij verlies wenden tot het CZO voor een duplicaat.
- Voor niet-CZO-certificaten kun je bij verlies – tegen vergoeding van € 25,- administratiekosten – een duplicaat krijgen bij het onderwijsservicecentrum van Zorgopleidingen LUMC.
- Voor een kopie van het resultatenoverzicht geldt dezelfde regeling als voor niet- CZO-certificaten.

1.7 Evaluatiebeleid

Evalueren is het verzamelen van informatie over kwaliteit, in dit geval de kwaliteit van het onderwijs. Op basis van evaluatiegegevens kunnen verbeteringen of wijzigingen worden aangebracht in het onderwijs. De opleider evalueert met studenten, docenten en met de aangesloten ziekenhuizen. Van onze studenten ontvangen we daarnaast graag feedback op inhoud en opzet van de opleiding/het opleidingstraject.

- De opleider evalueert het uitgevoerde onderwijs met de studenten. Dit gebeurt zowel mondeling als schriftelijk/digitaal.
- Vanuit de studentenevaluaties vindt zo nodig tussentijds terugkoppeling naar een individuele docent plaats over inhoud, vorm en uitvoering van het betreffende onderwijs.

Binnen twee formele overlegorganen wordt de (kern)leerroute met de zorgorganisaties geëvalueerd.

- In het praktijkopleidersoverleg, dat minimaal tweemaal per jaar plaatsvindt, worden opleidingsinhoudelijke aspecten besproken, gericht op zowel de opleiding in het praktijkveld als het theoretisch onderwijs. De praktijkopleidersgroep werkt voorstellen uit over ontwikkelingen of herzieningen binnen de kernleerroute en legt deze voor aan de adviescommissie.

- De adviescommissie, die minimaal eenmaal per jaar bijeenkomt, bestaat uit het de Vice Decaan/hoofd Zorgopleidingen LUMC, opleider en afdelingshoofden/afdelingsmanagers van afdelingen. De adviescommissie adviseert Zorgopleidingen LUMC over structurele wijzigingen van beleid die directe consequenties (kunnen) hebben voor de organisatie op afdelingsniveau. Ook worden de voorstellen vanuit het praktijkopleidersoverleg besproken en vastgesteld.

De resultaten van de evaluaties kunnen reden zijn tot bijstellen van het leerplan of onderdelen daarvan.

1.8 Opdrachten en verslagen

Voor het inleveren van schriftelijke toets-opdrachten en portfolio-opdrachten gelden de volgende criteria:

Ten aanzien van de lay-out

- Het document dient voorzien te zijn van een voorblad met daarop:
 - (geboorte)naam;
 - groep(indien van toepassing);
 - naam van de opleiding/het opleidingstraject, EPA of set van EPA's;
 - opdrachtnummer/studieactiviteit;
 - datum.
- Het document wordt in een Word-document ingeleverd (lettertype Calibri, of Arial).
- Het document bevat een paginanummering en een inhoudsopgave.
- Het document voldoet aan de inhoudelijke eisen van de betreffende opdracht, zoals vermeld in het onderwijs behorende bij de opleiding/het opleidingstraject, EPA of set van EPA's.

Ten aanzien van inleveren

- Inleveren op de afgesproken datum die vermeld staat in de opdracht in het onderwijsonderdeel. Als een opdracht niet ingeleverd is op de afgesproken datum treedt de herkansingsregel in werking.
- Inleveren per e-mail aan de opleider en/of via de online leeromgeving via een Plagiaatscanner

Ten aanzien van bronvermelding

- Citaten en verwijzingen staan met een directe bronverwijzing in de tekst.
- De gebruikte literatuur en/of bronnen wordt opgenomen in een literatuurlijst opgesteld volgens de huidige APA-richtlijnen.

Van bovenstaande regeling kan alleen worden afgeweken als student en opleider dit nadrukkelijk overeengekomen zijn.

1.9 Enquêtevoorschriften

Voor het doen van onderzoek en/of een enquête, al dan niet in het kader van de (kern)leerroute, dient men zich te houden aan de enquêtevoorschriften die gelden in de zorgorganisatie waar men het onderzoek en/of de enquête wil uitvoeren.

1.10 Afspraken online onderwijs

Naast het fysieke (on campus) onderwijs wordt een deel van de lessen en toetsing online verzorgd. Dit betekent dat je als student een aantal faciliteiten voorafgaand aan het te volgen onderwijs moet realiseren en dat gedurende de kernleerroute je je aan een aantal regels dient te houden.

Faciliteiten die je als student zelf moet organiseren

- Laptop en/of computer met microfoon en camera.
- Goed werkende Wifi of vaste internetverbinding.

Regels voorafgaand aan het volgen van onlineonderwijs c.q. aanwezigheidsplicht

- De student volgt het lesprogramma volgens het aangegeven rooster. Indien afwezig zonder melding vooraf bij een online les en/of responsiecollege, kan dit consequenties hebben (zie OER). Eventuele les vervangende en/of voorbereidende opdrachten zijn verplicht om te maken.
- Geplande afwezigheid moet van tevoren i.o.m. de praktijk en opleider worden gecommuniceerd.
- Ongeoorloofd verzuim wordt door de opleider aan de praktijk gemeld.

Regels bij het volgen van onlineonderwijs

- De student logt op tijd in.
- Bij de start van de online les zet de student de microfoon uit en de video aan.
- De student is voor de docent altijd zichtbaar aanwezig (een zwart scherm is niet geoorloofd).
- De student kijkt recht in de lens, draagt nette kleding en maakt geen gebaren die deelnemers verkeerd kunnen opvatten. Ook een passende achtergrond en de juiste belichting zijn belangrijk.
- De student volgt het onlineonderwijs in een rustige ruimte, waar hij bij voorkeur alleen verblijft. Tijdens het onlineonderwijs worden geen maaltijden genuttigd.
- Iedere student getuigt van een proactieve houding tijdens de les, d.w.z.
- Iedere student geeft via de chat-functie aan de docent een reactie, wanneer daarom wordt gevraagd. Dit vormt namelijk een bijdrage aan het leren.
- De student is geconcentreerd aanwezig en maakt gedurende de les geen gebruik van de telefoon tenzij dit is toegestaan door de docent.
- De student stelt zoveel mogelijk vragen via de chat en/of geeft via een emoticon of hand op steken aan dat hij/zij een vraag wil stellen.
- Op verzoek van de docent vervult een student de rol van co-host tijdens een online-sessie.
- Iedere student is verantwoordelijk voor zijn eigen leren en voor een bijdrage aan het leren van de studiegroep, zeker als de grote groep uiteengaat in zogenaamde break-out rooms.
- Studenten nemen de sessie niet op of verspreiden de inhoud niet anderszins, tenzij dit met de docent en de medestudenten is afgesproken.
De studenten verlaten de zoomsessie alleen in overleg met de docent. Tussentijds toilet gebruik wordt gemeld op de chat aan de opleider/docent.
- Elke 20 minuten zorgt de docent voor een korte pauze, zodat ieders ogen even rust krijgen en de benen gestrekt kunnen worden

Toelichting

Onderwijs wordt zoveel mogelijk aangeboden volgens het principe van Blended Learning.

Dit betekent een leerroute van flexibel onderwijs, een mix van interactieve leer- en

onderwijsvormen, waarbij de beroepssituatie de context is van de onderwijsactiviteiten.

Het onderwijs wordt hierbij afwisselend online en fysiek aangeboden, dit is vooraf bekend en zichtbaar op het rooster en wordt bepaald door het opleidingsinstituut.

1.11 Afspraken fysiek onderwijs en huishoudelijke zaken

Om het onderwijs voor alle studenten in gebouw 3, het Onderwijsgebouw, goed te laten verlopen, gelden een aantal algemene afspraken:

1. Je wordt verzocht om het niet (op tijd) aanwezig zijn van een docent direct te melden bij de opleider of het secretariaat.
2. Je wordt verzocht de onderwijsruimten netjes achter te laten.
3. Als je een onderwijsruimte verlaat, is het raadzaam géén spullen van waarde achter te laten. Het LUMC is niet aansprakelijk voor het zoekraken van eigendommen van studenten.
4. Je wordt verzocht op tijd aanwezig te zijn bij de onderwijsactiviteiten.
5. Gezien de vele opleidingen, cursussen en overige onderwijsactiviteiten die in het gebouw plaatsvinden, met de daarbij behorende tentamens en examens, word je vriendelijk verzocht om zo rustig mogelijk te doen als je de onderwijsruimte verlaat en door de gangen loopt.
6. Tijdens de onderwijsactiviteiten dienen de mobiele telefoons uit te zijn. In noodgevallen kan gebeld worden naar het Onderwijs Service Punt, telefoon 071 526 8700.
7. In de restaurants in gebouw 1 en 2 en bij de automaten in gebouw 3 is alleen contactloos betalen mogelijk.
8. Het is niet toegestaan om je fiets, bromfiets of ander vervoermiddel in of rond de gebouwen te plaatsen. Gebruik hiervoor het openbare deel van de fietsenstalling in gebouw 3.
9. Waterkokers, koffiezetapparaten e.d. zijn niet toegestaan in de onderwijsruimten.
10. Het LUMC-terrein is rookvrij, dat houdt in dat er in alle gebouwen en op het LUMC-terrein niet wordt gerookt.
11. Spoedeisende zaken, zoals brand of andere calamiteiten, moet je melden op 071 526 66 66. Aanwijzingen van de afdeling Beveiliging dien je op te volgen.

2 Opleidingsspecifieke informatie

2.1 Toelatingsvoorwaarden, duur en structuur van de opleiding

Toelatingsvoorwaarden

- Je bent in het bezit van een Europees bachelorsdiploma (hbo of wo) in een fysische-, biologische-, chemische- of gezondheidszorgrichting. Tevens is sprake van een exact vakkenpakket in de vooropleiding (profiel Natuur & Gezondheid of Natuur & Techniek);
- Je hebt een dienstverband van ten minste 32 uur in één van de Nederlandse Hartcentra als student klinisch perfusionist;
- Je hebt een goede beheersing van de Nederlandse taal (als je een non-native speaker bent, is minimaal een certificaat NT2, niveau II vereist).

Duur van de opleiding

De opleiding bestaat uit een theoretisch deel en praktisch deel en duurt in totaal drie jaar.

Structuur van de opleiding

Het theoretisch deel van de opleiding vindt plaats bij het Opleidingsinstituut van het Leids Universitair Medisch Centrum en wordt georganiseerd door de afdeling Zorgopleidingen LUMC.

Het praktijkdeel vindt plaats op de afdeling cardiothoracale chirurgie/afdeling extracorporale circulatie van één van de vijftien Nederlandse Hartcentra.

- Amphia Ziekenhuis (Breda)
- Amsterdam UMC Locatie AMC (Amsterdam)
- Catharina Ziekenhuis (Eindhoven)
- Erasmus MC (Rotterdam)
- HagaZiekenhuis (Den Haag)
- Isala Zwolle (Zwolle)
- Leids Universitair Medisch Centrum (Leiden)
- Maastricht UMC+ (Maastricht)
- Frisius MC (Leeuwarden)
- Medisch Spectrum Twente (Enschede)
- Onze Lieve Vrouwe Gasthuis (Amsterdam)
- Radboud UMC (Nijmegen)
- St. Antonius Ziekenhuis (Nieuwegein)
- UMC Groningen (Groningen)
- UMC Utrecht (Utrecht)

2.2 Inhoud van de opleiding/het opleidingstraject

Theoretisch deel

Het onderwijsprogramma is opgebouwd uit vier modules die thematisch ingericht zijn en op verschillende manieren worden getoetst:

- module 1 Van start tot uitvoering
- module 2 Complexiteit en kwaliteit
- module 3 Excelleren in topzorg
- module 4 Onderzoek en afstuderen

Studiejaar 1

In het eerste studiejaar (module 1) worden anatomie en fysiologie van verschillende orgaansystemen herhaald en verdiept. Daarnaast ligt de focus op kwaliteit en veiligheid in de patiëntenzorg, en op het toepassen van theoretische kennis in perfusietechniek. Ook wordt de basis gelegd voor het voorbereiden en uitvoeren van extracorporale circulatie bij laagcomplex openhartoperaties.

Studiejaar 2

In het tweede studiejaar (modules 2 en 3) ga jij je verdiepen in de oorzaken, pathofysiologie en behandeling van complexere hart- en vaatziekten, zoals hartfalen, hartklepaandoeningen en aorta-aneurysma's. Omdat patiënten vaak meerdere aandoeningen hebben en extracorporale circulatie geavanceerde technologie vereist, leer jij omgaan met complexe casussen.

Je bestudeert ook onderwerpen zoals congenitale hartchirurgie, mechanische circulatoire ondersteuning, oncologische ingrepen, risicomanagement en communicatievaardigheden.

Daarnaast neem jij deel aan studieactiviteiten die je voorbereiden op het afstudeeronderzoek in het derde studiejaar. Zo ontwikkel je jouw schrijf-, presentatie- en onderzoeksvaardigheden (module 4).

Studiejaar 3

In het derde studiejaar voer jij een wetenschappelijke studie uit op het gebied van extracorporale circulatie. Nadat je jouw onderzoeksverslag hebt afgerond, presenteert en verdedigt je de resultaten tijdens een afstudeerassessment voor een examencommissie.

Door dit onderzoek draag jij bij aan het verbeteren van de zorgkwaliteit voor patiënten, aan jouw professioneel handelen als klinisch perfusionist en aan de verdere professionalisering van het beroep.

Praktijk

De praktijkopleiding vindt plaats binnen een CZO-erkende zorgorganisatie, waar de student een dienstverband heeft. De instelling is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van de benodigde kennis, vaardigheden en professioneel gedrag, zodat de student bekwaam kan worden verklaard en zelfstandig de werkzaamheden kan uitvoeren.

Hoewel de opleiding nog niet officieel volgens EPA's is ingericht, vormen de door het praktijkveld, de beroepsvereniging NeSECC en Zorgopleidingen LUMC geformuleerde EPA's het uitgangspunt voor het praktijkleren. Deze vervangen inmiddels de oude praktijkopdrachten. Het EPA-validatietraject is gestart en naar verwachting worden de EPA's definitief vastgesteld in het laatste kwartaal van 2025. Elke EPA wordt op Miller niveau 4 (DOEN, supervisie niveau 4 – zelfstandig zonder supervisie) behaald. Voor sommige verrichtingen binnen EPA's gelden minimale voorwaarden voor iedere student, ongeacht de context van de zorgorganisatie. Meer uitleg over het beoordelingsniveau 4 van Miller staat in <https://www.czo.nl/czo-opleidingen/czo-opleidingen> bij de onderwerp Opleidingseisen niet EPA gerichte opleidingen.

Verrichtingen op verschillende niveaus (Miller)

Het ziekenhuis garandeert dat iedere klinisch perfusionist in opleiding de volgende verrichtingen uitvoert:

Niveau "Laat zien" – Miller niveau 3 (supervisie op afstand):

- IABP of IABP-simulatortraining (opstarten, instellen/inbrengen, functioneren)
- ECMO/ECLS-techniek
- Perfusie met assisted venous drainage
- Myocardprotectie via retrograde technieken

Niveau "Weet hoe" – Miller niveau 2 (onder begeleiding):

- HIPEC-procedure met aanvullende oncologische techniek
 - Autologe gelprocedure
-

Om bekwaam verklaard te worden voor een EPA (Miller niveau 4 – DOEN, supervisie niveau 4), wordt bewijs verzameld met toetsinstrumenten zoals vastgesteld door het CZO:

- Korte praktijkobservatie (KPE en vaardighedentoets)
- Case Based Discussion (CBD, klinisch redeneren aan het bed)
- Longitudinale observatie (bijvoorbeeld 360° feedback)
- Product

Vaak is een combinatie van bovenstaande instrumenten nodig om voldoende bewijs voor bekwaamheid te verzamelen.

Let op: per instelling kunnen de afspraken over aard en duur van de periode voor bekwaamverklaring verschillen. In sommige gevallen kan het noodzakelijk zijn om specifieke vaardigheden, zoals oncologische behandelingen, op Miller niveau 4 te tonen afhankelijk van de context van de organisatie.

EPA-indeling

1. **EPA - KP 1:** Voorbereiding op een CPB-procedure; opbouwen en primen van de hartlongmachine
2. **EPA - KP 2:** CPB bij laagcomplexere cardiothoracale ingrepen
3. **EPA - KP 3:** CPB bij middencomplexere cardiothoracale ingrepen
4. **EPA - KP 4:** CPB bij hoogcomplexere cardiothoracale ingrepen
5. **EPA - KP 5:** Mechanische ondersteuning (IABP, ECLS/ECMO, overige assist-devices)
6. **EPA – KP 6:** Toepassing van een extracorporaal perfusiesysteem bij oncologische behandelingen (**niveau “Weet hoe” Miller**)
7. **EPA – KP 7:** CPB bij congenitale cardiothoracale ingrepen (**niveau “Weet hoe” Miller**)

2.3 Toetsing

Theorie

In het theoretisch deel van de opleiding/ kernleerroute kan de student te maken krijgen met verschillende toetsvormen, te weten:

- kennistoets
- ontwikkeltoets
- bewijs van e-learning
- presentatie
- take home toetsen
- casusuitwerking volgens het model van klinisch redeneren
- reflectieverslag
- individuele opdracht, werkgroep opdracht of transferopdracht etc.
- onderzoeksverslag

De kennistoetsen kunnen bestaan uit casuïstiek, open en gesloten vragen en dienen met een voldoende te worden afgesloten. De andere toetsvormen dienen allen met een voldoende of voldaan te worden afgesloten.

De wijze waarop een module wordt afgesloten, staat samen met het toetsing- en herkansingsbeleid beschreven in het hoofdstuk ‘Toetsing’ van iedere module.

De student is zelf verantwoordelijk voor het doorgeven van studieresultaten aan de werkgever (leidinggevende). Een werkgever zal indien deze contact opneemt met het opleidingsinstituut naar de student verwezen worden. Bij herhaald verzoek van de werkgever om inzage in de toetsresultaten van de student, zal de opleider dit aan de student melden. Tevens kan de opleider de werkgever daarna inzage geven in de resultaten. Door aan het begin van de opleiding het formulier 'Toestemmingsverklaring verstrekken studieresultaten' volledig in te vullen en te ondertekenen, machtigt de student de werkgever zijn/haar studieresultaten van het theorieonderwijs op te vragen bij de afdeling Zorgopleidingen LUMC en het opleidingsinstituut om zijn/haar studieresultaten aan de werkgever te verstrekken.

Praktijk

In de dagelijkse praktijk wordt voornamelijk formatieve toetsing toegepast om de voortgang van een student inzichtelijk te maken. De student verzamelt dit 'bewijs' in EPASS en gebruikt de verkregen feedback om zich verder te ontwikkelen. Er zijn diverse formatieve [toetsinstrumenten](#) ontwikkeld die hiervoor gebruikt kunnen worden, zoals:

- Korte praktijkobservatie
- Casusbespreking/kennistoetsing
- Longitudinale observatie
- Product beoordeling
- Een combinatie van bovengenoemde toetsvormen

Gedurende de dagelijkse werkzaamheden verzamelt de student gevraagd en ongevraagd feedback en feedforward van verschillende collega's in EPASS voor elke EPA. De werkbegeleider adviseert welk bewijs en welk beoordelingsinstrument minimaal per EPA moeten worden gebruikt.

Parallel aan de toetsing per EPA vindt een gesprekscyclus plaats waarmee het leerproces en de voortgang hierin wordt gemonitord wordt en waarbij plannen en afspraken die tussen student en werk/praktijk begeleiders worden gemaakt, centraal staan.

Op basis van de ontwikkeling van de student nemen de werkbegeleider en de student samen een besluit over hoeveel begeleiding/supervisie de student nodig heeft voor elke EPA. Naarmate de student meer bekwaam wordt, groeit het vertrouwen van de begeleiders en is er minder begeleiding/supervisie vereist: de student wordt steeds zelfstandiger.

Naast deze formatieve toetsing is er ook een summatief toetsmoment: de bekwaam-verklaring. Als de student overtuigd is van zijn/haar vermogen om een beroepsactiviteit (EPA) zelfstandig en zonder directe supervisie (bekwaamheidsniveau 4) uit te kunnen voeren en de benodigde bewijsstukken heeft verzameld, vraagt hij/zij een bekwaamverklaring aan in EPASS. De aanvraag wordt in een OOG-bespreking (Oordeel OpleidingsGroep) besproken door de begeleidersgroep waarna deze goed- of afgekeurd wordt. Hierbij baseren de begeleiders zich op het verzamelde bewijs in het portfolio, de gegeven feedback en hun persoonlijke ervaringen. Wanneer er twijfel bestaat, worden intuïtieve gevoelens (onderbuikgevoelens) meegewogen tijdens de bespreking. De [vertrouwenscriteria](#), zoals integriteit, betrouwbaarheid, zelfkennis en proactiviteit, dienen als hulpmiddel om deze intuïtieve gevoelens concreet te formuleren. Door een bekwaamverklaring af te geven, drukken ze hun overtuiging uit dat de student in staat is om de beroepsactiviteit zelfstandig uit te voeren.

Op de [introductiepagina van de opleiding](#) (Moodle) is meer informatie te vinden over EPA-gericht opleiden.

EPASS

Tijdens de gehele opleiding maak je voor de praktijkopleiding gebruik van het digitale portfolio EPASS. Hierin verzamel je bewijzen waarmee je kunt aantonen dat de EPA's op het vereiste zelfstandigheidsniveau zijn behaald en de vereiste beroepscompetenties en beroepsopleidingscompetenties in de praktijk hebt ontwikkeld.

Het portfolio dient aan het einde van de opleiding/het opleidingstraject volledig én op orde te zijn, dit is de verantwoordelijkheid van de student en de praktijkopleider.

2.4 Afronding van de opleiding

Theorie en praktijk zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. Indien alle kennistoetsen, schriftelijke werkstukken en het afstudeeronderzoek succesvol afgerond zijn en de student bekwaam verklaard is voor alle EPA's van het kerntraject de gestelde tijd succesvol hebt afgerond, krijg je het diploma uitgereikt.

Voor de volledige regeling over de voortgang en afsluiting van de opleiding wordt verwezen naar de Onderwijs- en Examenregeling, *Toetsing en examinering*.

2.5 Boekenlijst

De boekenlijst is gesplitst in een verplicht deel en een facultatief deel.

Verplichte literatuur	ISBN-nummer
Boekel, E. van e.a. (2022). <i>Klinische chemie en hematologie voor analisten/deel 1</i> (derde druk). Arnhem: Syntax media.	9789491764516
Boekel, E. van e.a. (2023). <i>Klinische chemie en hematologie voor analisten/deel 2</i> (derde druk). Arnhem: Syntax media.	9789491764554
Bojar, R.M. (2021). <i>Manual of Perioperative Care in Adult Cardiac Surgery</i> (sixth edition). Oxford: Wiley Blackwell	9781119582557
Bouman, L.N. e.a. (2018). <i>Leerboek medische fysiologie</i> (vierde druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum	9789036820073
Brodie, D. (2022) <i>Extracorporeal Life Support: The ELSO Red Book</i> (6th Edition) Extracorporeal Life Support Organization	9780965675680
Danzinger, J. (2012). <i>Renal Physiology. A Clinical Approach</i> (first edition). Philadelphia: Wolter Kluwer Health	9780781795241
Garcia, T.B. (2016). <i>Interpretatie van ECG's</i> (eerste druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.	9789036814454
Gravlee, G.P. e.a. (2016). <i>Cardiopulmonary Bypass and Mechanical Support: principles and practice</i> (fourth edition). Lippincott Williams & Wilkins.	9781451193619
Hoffmann, J. (2006). <i>Hematologie</i> (tweede druk). Arnhem: Syntax Media.	9789077423257
Klabunde, R.E. (2021). <i>Cardiovascular Physiology Concepts</i> (third edition). Lippincott Williams & Wilkins.	9781975150075
Mulder, B.J.M. e.a. (2019). <i>Aangeboren hartafwijkingen bij volwassenen</i> (vierde druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghem.	9789036823678

Verplichte literatuur	ISBN-nummer
Ten Donkelaar, H.J. & Oostra, R. (2014). <i>Klinische anatomie en embryologie</i> (vierde druk). Amsterdam: Reed Bussiness Education	9789035238046
Van der Wall, E.E. e.a. (2008). <i>Cardiologie</i> (tweede druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.	9789031348299
Van Meersbergen, D.Y.A. e.a. (2022). <i>Praktisch gezondheidsrecht</i> (zestiende druk). Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.	9789001994525
West, J.B. e.a. (2020) <i>West's Respiratory Physiology: The Essentials</i> (eleventh edition). Baltimore: Wolter Kluwer	9781975139186
West, J.B. e.a. (2021). <i>West's Pulmonary Pathophysiology: The Essentials</i> (tenth edition). Baltimore: Wolter Kluwer	9781975152819
Laptop, een rustige werkplek en een stabiele internetverbinding.	

Facultatieve literatuur	ISBN-nummer
Bakker, E.C. & Buuren, J.A. (2023) <i>Onderzoek in de gezondheidszorg</i> (vierde druk). Groningen: Noordhoff Uitgevers B.V.	9789001079734
Hennis, P.J. e.a. (2018). <i>Leerboek anesthesiologie</i> (vierde druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.	9789036821124
Matte, G.S. (2015). <i>Perfusion for Congenital Heart Surgery: Notes on Cardiopulmonary Bypass for a Complex Patient Population</i> (first edition). Wiley-Blackwell.	9781118900796
Ritter, J. e.a. (2023). <i>Rang & Dale's Pharmacology</i> (tenth edition). Amsterdam: Elsevier	9780323873956
Twisk, J.W.R. (2017). <i>Inleiding in de toegepaste biostatistiek</i> (vierde druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.	9789036815338
Van Ouwerkerk, Y.M. (2016). <i>Hygiëne en infectiepreventie</i> (zesde druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.	9789036812214
Vermeulen, H. e.a. (2024). <i>Kwaliteit en veiligheid in patiëntenzorg</i> (derde druk). Houten: Bohn Stafleu van Loghum.	9789036830072

Bijlage(n)

EPA's

In 2025 wordt de opleiding binnen het landelijk project Flexibel opleiden verder uitgewerkt in een EPA gerichte kernleerroute.

Deze EPA's zijn hierbij het uitgangspunt.

EPA 1 – Voorbereiding op de CPB-procedure, het opbouwen en primen van de HLM

Titel	EPA 1: Voorbereiding op de CPB-procedure, het opbouwen en primen van de hartlongmachine.								
Specificaties en beperkingen	Deze EPA bevat de verschillende taken die de perfusionist uitvoert bij het voorbereiden van de hartlongmachine (HLM) voor een cardiopulmonale bypass (CPB)-procedure: 1. Het opbouwen en assembleren van de custom packs op de HLM. 2. Het uitvoeren van aseptische handelingen tijdens het opbouwen en assembleren van de custom packs. 3. Het aseptisch primen en ontluchten van het CPB- circuit met priming vloeistof. 4. De HLM, het autotransfusiesysteem en andere benodigde apparatuur op de operatiekamer gebruiksklaar maken (bv. aansluiten van de heatercooler op het CPB-circuit en het vacuümregulatiesysteem op het collectiereservoir van het autotransfusiesysteem). 5. Met gebruikmaking van een checklist de functie van het CPB-circuit en HLM controleren op correct functioneren. 6. Het na afloop van de operaties demonteren van het extracorporale circuit, reinigen van de machine en het opruimen van de gebruikte materialen en waar nodig gebruikte disposables aanvullen. • Context: Opbouwruimte en operatiekamer. • Overgangspunt: Halverwege het eerste studiejaar (1e praktijkleerperiode). • Beperking: Het betreft het opbouwen van het basissysteem wat standaard stand-by staat.								
Relatie tot de algemene competenties. Welke (maximaal) vier zijn het meest van toepassing?	<table border="0"> <tr> <td>☒ Vakinhoudelijk handelen</td> <td>☒ Kennis en wetenschap</td> </tr> <tr> <td>☐ Communicatie</td> <td>☐ Maatschappelijk handelen</td> </tr> <tr> <td>☐ Samenwerking</td> <td>☐ Organisatie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☐ Professionaliteit</td> </tr> </table>	☒ Vakinhoudelijk handelen	☒ Kennis en wetenschap	☐ Communicatie	☐ Maatschappelijk handelen	☐ Samenwerking	☐ Organisatie		☐ Professionaliteit
☒ Vakinhoudelijk handelen	☒ Kennis en wetenschap								
☐ Communicatie	☐ Maatschappelijk handelen								
☐ Samenwerking	☐ Organisatie								
	☐ Professionaliteit								
Vereiste kennis, vaardigheden, houding en gedrag om deze EPA uit te voeren.	Kennis: • Kennis van de hardware van de HLM welke gebruikt wordt in de eigen kliniek. • Kennis van de functie van de verschillende componenten van het custompack zoals gebruikt binnen de eigen kliniek. • Kennis van de toegepaste primingvloeistoffen. • Kennis van de geldende richtlijnen voor het opbouwen en primen van de HLM.								

	Vaardigheden: • Het werken in een aseptische omgeving in de opbouwruimte van de HLM's. • Het assembleren van het custompack volgens de geldende lokale (hygiëne) richtlijnen. • De diverse componenten van het custompack op aseptische wijze connecteren. • Het maken van aseptische connecties/aansluitingen. • Primeren en ontluchten van het CPB-circuit. • Signaleren van problemen met de hardware/disposables van de HLM. • Probleemoplossend vermogen bij problemen met de hardware/disposables van de HLM. • Controleren van uitgevoerde handelingen doormiddel van een checklist. Houding en gedrag: • Vraagt tijdig supervisie aan en geef knelpunten tijdig aan. • Werkt nauwgezet en gedisciplineerd.
Informatiebronnen om de voortgang te evalueren en verantwoord summatief bekwaam te kunnen verklaren	• Observaties door werkbegeleiders van student bij het uitvoeren van de hierboven beschreven taken. • Mondelinge beoordelingen, verwerkt CBD • Periodieke beoordelingen (tussenevaluatie en eindbeoordelingen).
Geschatte fase van de opleiding waarop niveau 4 moet worden bereikt ⁴	Na zes maanden wordt niveau 4 behaald (praktijkleerperiode 1).
Expiratie	Drie maanden zonder praktische uitoefening van de EPA.

EPA 2 – CPB bij laagcomplexere cardiothoracale ingrepen

Titel	EPA 2: CPB bij laagcomplexere cardiothoracale ingrepen
Specificaties en beperkingen	Deze EPA bevat de verschillende taken die de perfusionist uitvoert bij een CABG-procedure met CPB-ondersteuning: 1) Patiënt specifieke voorbereiding op een CABG-procedure in de pre-, per-, en postoperatieve fase. Er wordt rekening gehouden met bloedbesparende maatregelen (b.v. autologe priming en/of toepassing autotransfusie). 2) Het starten van CPB. 3) Het toedienen van cardioplegische vloeistoffen. 4) Het zorgen voor behoud van (normale) orgaan- en lichaamsfunctie tijdens CPB. 5) Het ontwennen van CPB. 6) De postoperatieve afronding. • Context: Operatiekamer (thorax). • Overgangspunt: Einde eerste studiejaar (2e praktijkleerperiode).

⁴ Gedurende de opleiding is er altijd sprake van supervisie (op afstand).

	• Beperking: Alleen geldig bij ongecompliceerde CABG-procedures (zonder ernstige co-morbiditeiten die invloed hebben op de complexiteit van de CPB-procedure).
Relatie tot de algemene competenties. Welke (maximaal) vier zijn het meest van toepassing?	☒ Vakinhoudelijk handelen ☒ Communicatie ☒ Samenwerking ☒ Kennis en wetenschap ☐ Maatschappelijk handelen ☐ Organisatie ☐ Professionaliteit
Vereiste kennis, vaardigheden, houding en gedrag om deze EPA uit te voeren.	Kennis: • Kennis van perfusietechnologie, de benodigde materialen, de cardiale anatomie, fysiologie, diagnose en behandeling van coronairlijden en andere ondersteunende theoretische kennis opgedaan in module 1 van de opleiding tot klinisch perfusionist. • Kennis van de geldende richtlijnen voor het uitvoeren van CPB bij laagcomplexere ingrepen. • Kennis en inzicht in cardiochirurgische en anesthesiologische technieken en werkzaamheden tijdens CABG-procedures. • Kennis van medicatiemanagement ten aanzien van vasoactiva, anticoagulantia, antibiotica en diuretica. • Kennis en inzicht in de toepassing van gerelateerde perfusietechnieken en perfusiestrategieën, waaronder; autologe priming, UF/ZBUF, thermoregulatie, neuromonitoring, etc. Vaardigheden: • Bereidt zich op gestructureerde wijze voor op de procedure, evalueert voorafgaande aan de procedure het patiëntendossier, herkent mogelijke risico's bespreekt deze met de werkbegeleider. Neemt in overleg met andere disciplines, maatregelen. • Selecteert aan de hand van verkregen gegevens het meest geschikte custompack en maakt deze gebruiksklaar (zie EPA 1: Voorbereiding op een CPB-procedure, het opbouwen en primen van de hartlongmachine). • Selecteert aan de hand van verkregen patiëntgegevens en beschikbare flowkarakteristieken de juiste maat canules. • Bespreekt de perfusietechnische mogelijkheden en beperkingen tijdens multidisciplinaire overlegstructuren (de preoperatieve briefing) en neemt, indien nodig, gepaste maatregelen. • Voert de extracorporale circulatie uit bij een CABG-procedure. • Observeert, bewaakt en reguleert/corrigeert (bloed)druk, temperatuur, bloedgassen, hemodynamische status en laboratoriumbepalingen, antistolling enz. tijdens de procedure. • Selecteert de juiste toedieningssystemen en disposables voor de cardioplegie toediening (kristalloïde/bloed cardioplegie) en past de cardioplegische technieken toe. • Past temperatuurmanagement toe bij het koelen en opwarmen van een patiënt. • Speelt in op problemen passend bij de CABG-procedure (afvloedproblemen, enz.) en neemt waar nodig maatregelen.

	• Neemt maatregelen ter vermindering van hemodilutie (hemofiltratie/concentratie en depriming technieken). • Zorgt voor nauwkeurige vastlegging van het gevoerde perfusiebeleid, legt de gegevens op correcte wijze vast in het patiëntendossier/ dataregistratiesysteem. • Vaardig in de toepassing van gerelateerde perfusietechnieken, waaronder; autologe priming, UF/ZBUF, neuromonitoring, etc. Houding en gedrag: • Communiceert op effectieve en professionele wijze in een multidisciplinaire setting. • Verklaart en verantwoordt het eigen handelen en leerproces, reflecteert op het eigen gedrag en handelen. • Vraagt tijdig supervisie aan in het pre-, per- en postoperatieve proces. • Evalueert en bespreekt waar nodig de samenwerking, het professioneel handelen en het intercollegiaal functioneren in het team.
Informatiebronnen om de voortgang te evalueren en verantwoord summatief bekwaam te kunnen verklaren	• Observaties door werkbegeleiders van student bij het uitvoeren van de hierboven beschreven taken. • Mondelinge beoordelingen, verwerkt in CBD. • Leerpunten uit de 360 graden feedback. • Proeve van bekwaamheid (evaluatiegesprek en reflectieverslag) • Periodieke beoordelingen (tussenevaluatie en eindbeoordelingen). • Praktijkstages cardiochirurgisch team: 1) Meelopen met de operatieassistent 2) Aan het hoofdeinde volgen van een CABG-procedure 3) Steriel staan bij een CABG-procedure • Praktijkstages anesthesie: 1) Anesthesie bij CABG 2x • Oriëntatiestages: 1) Laboratorium Klinische Chemie 2) Laboratorium Hematologie en Stolingslaboratorium 3) Bloedbank 4) Medische fysica 5) Longfunctieafdeling 6) Polikliniek cardiologie
Geschatte fase van de opleiding waarop niveau 4 moet worden bereikt ⁵	Aan het einde van het eerste studiejaar (praktijkleerperiode 2) wordt niveau 4 behaald.
Expiratie	Drie maanden zonder praktische uitoefening van de EPA.

⁵ Gedurende de opleiding is er altijd sprake van supervisie (op afstand).

EPA 3 – CPB bij middencomplexe cardiothoracale ingrepen

Titel	EPA 3: CPB bij middencomplexe cardiothoracale ingrepen								
Specificaties en beperkingen	EPA bevat de verschillende taken die de perfusionist uitvoert bij middencomplexe ingrepen. De procedures worden gekenmerkt door toegenomen onvoorspelbaarheid en/of meerdere co-morbiditeiten ten opzichte van de laagcomplexere procedures. Voorbeelden van ingrepen zijn klepchirurgie, gecombineerde ingrepen en gecompliceerde CABG's (bv. nierfunctiestoornissen en hartfalen) met CPB-ondersteuning: 1) Patiënt specifieke voorbereiding op middencomplexere ingrepen in de pre-, per- en postoperatieve fase. Er wordt rekening gehouden met bloedbesparende maatregelen (b.v. autologe priming en/of toepassing autotransfusie). 2) Het starten van CPB. 3) Het toedienen van cardioplegische vloeistoffen. 4) Het zorgen voor behoud van orgaan- en lichaamsfunctie tijdens CPB. 5) Het weanen van CPB. 6) De postoperatieve afronding. • Context: Operatiekamer (thorax). • Overgangspunt: Einde tweede studiejaar (4e praktijkleerperiode). • Beperking: Re-operaties vallen niet onder deze EPA								
Relatie tot de algemene competenties. Welke (maximaal) vier zijn het meest van toepassing?	<table border="0"> <tr> <td>☒ Vakinhoudelijk handelen</td> <td>☒ Kennis en wetenschap</td> </tr> <tr> <td>☒ Communicatie</td> <td>☐ Maatschappelijk handelen</td> </tr> <tr> <td>☒ Samenwerking</td> <td>☐ Organisatie</td> </tr> <tr> <td></td> <td>☐ Professionaliteit</td> </tr> </table>	☒ Vakinhoudelijk handelen	☒ Kennis en wetenschap	☒ Communicatie	☐ Maatschappelijk handelen	☒ Samenwerking	☐ Organisatie		☐ Professionaliteit
☒ Vakinhoudelijk handelen	☒ Kennis en wetenschap								
☒ Communicatie	☐ Maatschappelijk handelen								
☒ Samenwerking	☐ Organisatie								
	☐ Professionaliteit								
Vereiste kennis, vaardigheden, houding en gedrag om deze EPA uit te voeren.	Kennis: • Kennis van perfusietechnologie, de benodigde materialen, de cardiale en vasculaire anatomie, fysiologie, diagnose en behandeling van coronairlijden en klepaandoeningen en andere ondersteunende theoretische kennis opgedaan in module 1 en 2 van de opleiding tot klinisch perfusionist. • Kennis van de geldende richtlijnen voor het uitvoeren van CPB bij middencomplexere ingrepen. • Kennis en inzicht in cardiochirurgische en anesthesiologische technieken en werkzaamheden tijdens klepchirurgie en gecombineerde procedures. • Kennis en inzicht in de toedieningsmethoden voor verschillende cardioplegische vloeistoffen. • Kennis van medicatiemanagement ten aanzien van vasoactiva, anticoagulantia, antibiotica en diuretica. • Kennis en inzicht in de toepassing van gerelateerde perfusietechnieken en perfusiestrategieën, waaronder; pulsatiele flow, autologe priming, VAVD/KVAD, UF/MUF, thermoregulatie, neuromonitoring, etc. Vaardigheden:								

	• Bereidt zich op gestructureerde wijze voor op de procedure, evalueert voorafgaande aan de procedure het patiëntendossier, herkent mogelijke risico's bespreekt deze met de werkbegeleider. • Selecteert aan de hand van verkregen gegevens het meest geschikte custompack en maakt deze gebruiksklaar (zie EPA 1: Voorbereiding op een CPB-procedure, het opbouwen en primen van de hartlongmachine). • Selecteert aan de hand van verkregen patiëntgegevens en beschikbare flowkarakteristieken de juiste maat en type canules (two stage, single stage, dubbel veneus, perifere canulatie, enz.). • Bespreekt de perfusietechnische mogelijkheden en beperkingen tijdens multidisciplinaire overlegstructuren (de preoperatieve briefing) en neemt, indien nodig, gepaste maatregelen. • Voert de extracorporale circulatie uit bij middencomplexere ingrepen. • Observeert, bewaakt en reguleert/corrigeert (bloed)druk, temperatuur, bloedgasen, hemodynamische status en laboratoriumbepalingen, antistolling enz. tijdens de procedure. • Selecteert de juiste toedieningssysteem en disposables voor de cardioplegie toediening (kristalloïde/bloed cardioplegie, antegraad/retrograad/selectieve toediening) en past de cardioplegische technieken toe. • Past de beschikbare temperatuurmanagementtechnieken toe bij het koelen en opwarmen van een patiënt. • Speelt in op problemen passend bij middencomplexere ingrepen zoals bijvoorbeeld afvoerproblemen en de ontluchtingsprocedure van het hart, neemt waar nodig maatregelen. • Neemt maatregelen ter vermindering van hemodilutie (hemofiltratie/concentratie en depriming technieken). • Maakt indien nodig gebruik van kinetisch of vacuüm geassisteerde veneuze drainage. • Past de ontluchtingsprocedure van het hart op correcte wijze toe. • Zorgt voor nauwkeurige vastlegging van het gevoerde perfusiebeleid, legt de gegevens op correcte wijze vast in het patiëntendossier/ dataregistratiesysteem. • Vaardig in de toepassing van gerelateerde perfusietechnieken, waaronder; pulsatie flow, autologe priming, VAVD/KVAD, UF/ZBUF, neuromonitoring, etc. Houding en gedrag: • Communiceert op effectieve, professionele wijze met collega's van andere disciplines in een multidisciplinaire setting. • Verklaart en verantwoord het eigen handelen en leerproces, reflecteert op het eigen gedrag en handelen. • Vraagt tijdig supervisie aan in het pre-, per- en postoperatieve proces. • Evalueert en bespreekt waar nodig de samenwerking, het professioneel handelen en het intercollegiaal functioneren in het team.
Informatiebronnen om de voortgang te evalueren en	• Afronding theoriemodule 2.

verantwoord summatief bekwaam te kunnen verklaren	• Observaties door werkbegeleiders van student bij het uitvoeren van de hierboven beschreven taken. • Mondelinge beoordelingen, verwerkt in CBD. • Leerpunten uit de 360 graden feedback. • Proeve van bekwaamheid (evaluatiegesprek en reflectieverslag). • Periodieke beoordelingen (tussenevaluatie en eindbeoordelingen). • Praktijkstages cardiochirurgisch team: 1) Steriel staan bij een AVR of MVR/MVP-procedure. • Praktijkstages anesthesie: 1) Anesthesie bij MVR/MVP-procedure • Praktijkstage cardiologische interventiekamer. • Praktijkstage Coronary Care Unit. • Praktijkstage Intensive Care Thoraxchirurgie. • Praktijkstage verpleegafdeling. • Praktijkpresentatie (case report).
Geschatte fase van de opleiding waarop niveau 4 moet worden bereikt ⁶	Aan het einde van het tweede studiejaar (praktijkleerperiode 4) wordt niveau 4 behaald.
Expiratie	Drie maanden zonder praktische uitoefening van de EPA.

EPA 4 – CPB bij hoogcomplexere cardiothoracale ingrepen

Titel	EPA 4: CPB bij hoogcomplexere cardiothoracale ingrepen.
Specificaties en beperkingen	Deze EPA omvat de hoogcomplexere ingrepen. Het betreft procedures met grote onvoorspelbaarheid waarbij de co-morbiditeit en mortaliteit van de patiënten verhoogd is. Voorbeelden van hoogcomplexere ingrepen zijn: (gecombineerde) re-operaties, aortachirurgie, spoedingrepen, traumata, LV remodelling procedures en de toepassing van ablatie. De kans op risico's en mogelijke afwijkingen in de operatiestrategieën is toegenomen is ten opzichte van de laag- en middencomplexere cardiothoracale ingrepen. De CPB-procedure bij hoogcomplexere cardiothoracale ingrepen omvat de volgende onderdelen: 1) Patiënt specifieke voorbereiding op de ingrepen in de pre-, per- en postoperatieve fase. Er wordt rekening gehouden met bloedbesparende maatregelen (b.v. autologe priming en/of toepassing autotransfusie). Waar nodig neemt de student initiatief tot overleg over het peroperatief beleid met andere specialisten (bv. thoraxchirurg, anesthesioloog). 2) Het starten van CPB. 3) Het toedienen van cardioplegische vloeistoffen. 4) Het zorgen voor behoud van orgaan- en lichaamsfunctie tijdens CPB. 5) Het weanen van CPB (begeleidt de evt. overschakeling naar ECLS). 6) De postoperatieve afronding. • Context: Operatiekamer (thorax).

⁶ Gedurende de opleiding is er altijd sprake van supervisie (op afstand).

	• Overgangspunt: Einde derde studiejaar (6e praktijkleerperiode). • Beperking: De toepassing ondersteunende apparatuur (bv. ECLS/Ballonpomp), zie EPA mechanische ondersteuning.
Relatie tot de algemene competenties. Welke (maximaal) vier zijn het meest van toepassing?	☒ Vakinhoudelijk handelen ☒ Communicatie ☒ Samenwerking ☒ Kennis en wetenschap ☐ Maatschappelijk handelen ☐ Organisatie ☐ Professionaliteit
Vereiste kennis, vaardigheden, houding en gedrag om deze EPA uit te voeren.	Kennis: • Kennis van perfusietechnologie, de cardiale en vasculaire anatomie, fysiologie, diagnose en behandeling van coronairlijden, klepaandoeningen, aandoeningen van de aorta, congenitale hartafwijkingen en andere ondersteunende theoretische kennis opgedaan in module 1, 2 en 3 van de opleiding tot klinisch perfusionist. • Kennis van de geldende richtlijnen voor het uitvoeren van CPB bij hoogcomplexere ingrepen. • Kennis en inzicht in cardiochirurgische en anesthesiologische technieken en werkzaamheden tijdens (gecombineerde) re-operaties, Bentall procedures, LV remodelling procedures, aorta(boog)chirurgie, pulmonale venen isolatie. • Kennis en inzicht in de toedieningsmethoden voor verschillende cardioplegische vloeistoffen. • Kennis van medicatiemanagement ten aanzien van vasoactiva, anticoagulantia, antibiotica en diuretica. • Kennis en inzicht in de toepassing van gerelateerde perfusietechnieken en perfusiestrategieën, waaronder; pulsatiele flow, autologe priming, VAVD/KVAD, UF/MUF/ZBUF, ACP, α- en pH-stat, thermoregulatie, IABP, ECMO, assist devices, neuromonitoring, etc. Vaardigheden: • Bereidt zich op gestructureerde wijze voor op de procedure, evalueert voorafgaande aan de procedure het patiëntendossier, herkent mogelijke risico's bespreekt deze met de werkbegeleider. • Stelt op basis van een afwezig of incompleet patiëntendossier (in geval van spoedprocedures) het perfusiebeleid op, houdt rekening met onzekerheden en speelt hier adequaat op in. • Selecteert aan de hand van verkregen gegevens het meest geschikte custompack en maakt deze gebruiksklaar (zie EPA 1: Voorbereiding op een CPB-procedure, het opbouwen en primen van de hartlongmachine). • Selecteert aan de hand van verkregen patiëntgegevens en beschikbare flowkarakteristieken de juiste maat en type canules (two stage, single stage, dubbel veneus, perifere canules, enz.). • Bespreekt de perfusietechnische mogelijkheden en beperkingen tijdens multidisciplinaire overlegstructuren (de preoperatieve briefing) en neemt, indien nodig, gepaste maatregelen. • Voert de extracorporale circulatie uit bij hoogcomplexere CPB-procedures.

	• Observeert, bewaakt en reguleert/corrigeert (bloed)druk, temperatuur, bloedgassen, hemodynamische status en laboratoriumbepalingen, antistolling, cerebrale bloedvoorziening, enz., tijdens de procedure. • Selecteert de juiste toedieningssystemen en disposables voor de cardioplegie toediening (kristalloïde/bloed cardioplegie, antegraad/retrograad/selectieve toediening) en past de cardioplegische technieken toe. • Past de beschikbare temperatuurmanagementtechnieken toe bij het (diep) koelen en opwarmen van een patiënt volgens α-, pH-stat en gecombineerde strategieën. • Neemt maatregelen ter vermindering van hemodilutie (hemofiltratie/concentratie en depriming technieken). • Maakt indien nodig gebruik van kinetisch of vacuüm geassisteerde veneuze drainage (KVAD/VAVD). • Signaleert tekorten aan bloedproducten tijdig en neemt maatregelen ter voorkoming van eventuele tekorten. • Herkent (potentiële) problemen tijdig en speelt hier op adequate wijze op in, lost problemen waar mogelijk (in samenspraak) op. • Selecteert de juiste toedieningssystemen en disposables voor de (selectieve) cerebrale perfusietechnieken en past de selectieve cerebrale perfusietechnieken toe. • Initieert en beëindigt het circulatoir arrest en bewaakt de status van de patiënt tijdens deze fase. • Past de ontluchtingsprocedure van het hart op correcte wijze toe. • Ordent, systematiseert en structureert de verkregen informatie overzichtelijk. • Legt verbanden tussen observaties en trekt logische conclusies, past het perfusiebeleid hierop aan. • Zorgt voor nauwkeurige vastlegging van het gevoerde perfusiebeleid, legt de gegevens op correcte wijze vast in het patiëntendossier/dataregistratiesysteem. • Vaardig in de toepassing van gerelateerde perfusietechnieken, waaronder; pulsatiele flow, autologe priming, UF/MUF/ZBUF, IABP, ECMO, assist devices (zie EPA mechanische ondersteuning), neuromonitoring, etc. Houding en gedrag: • Werkt samen in een multidisciplinaire organisatie op gelijkwaardige en respectvolle wijze. • Is empathisch en slagvaardig in de communicatie. • Toont een besluitvaardige en verantwoordelijke beroepshouding. • Geeft blijk van analytisch en probleemoplossend vermogen en komt tot weloverwogen besluiten. • Neemt kwalitatief goede beslissingen en beschrijft en verantwoordt deze op heldere wijze. • Signaleert (mogelijke) problemen en stelt waar nodig proactief vragen.
--	---

	• Verklaart en verantwoord het eigen handelen en leerproces, reflecteert op het eigen gedrag en handelen. Past adequate zelfreflectie toe (weten wat je wel en niet kunt). • Vraagt tijdig supervisie aan in het pre-, per- en postoperatieve proces. • Evalueert en bespreekt waar nodig de samenwerking, het professioneel handelen en het intercollegiaal functioneren in het team.
Informatiebronnen om de voortgang te evalueren en verantwoord summatief bekwaam te kunnen verklaren	• Afronding theoriemodule 3. • Observaties door werkbegeleiders van student bij het uitvoeren van de hierboven beschreven taken. • Mondelinge beoordelingen, verwerkt in wekelijkse rapportage werksituatie. • Leerpunten uit de 360 graden feedback. • Proeve van bekwaamheid (evaluatiegesprek en reflectieverslag). • Periodieke beoordelingen (tussenevaluatie en eindbeoordeling). • Participatie in patiënten- en complicatiebesprekingen. • Praktijkstages cardiochirurgisch team: – Aan het hoofdeinde volgen van een aorta chirurgische operatie. • Praktijkstages anesthesie, anesthesie bij: – Aorta chirurgie. • Praktijkpresentatie: casus naar keuze.
Geschatte fase van de opleiding waarop niveau 4 moet worden bereikt ⁷	Aan het einde van het derde studiejaar (praktijkleerperiode 6) wordt niveau 4 behaald.
Expiratie	Drie maanden zonder praktische uitoefening van de EPA.

EPA 5 – Mechanische ondersteuning

Titel	EPA 5: Mechanische ondersteuning (IABP, ECLS/ECMO, overige assist-devices).
Specificaties en beperkingen	Deze EPA bevat de verschillende taken en die de perfusionist uitvoert rondom de inzet van mechanische ondersteuning. Voor de EPA geldt minimaal een bekwaamheidsniveau 3 voor de toepassing van venoveneuze (VV) en/of venoarteriële (VA) ECLS/ECMO en de IABP. In bepaalde situaties is bekwaamheidsniveau 4 (verdieping) haalbaar. 1) Patiënt specifieke voorbereiding op het inbrengen /starten van de mechanische ondersteuning (pre-, per- en postingreep gebonden deel). 2) Het daadwerkelijk uitvoeren van de procedure in de pre-, per en postoperatieve fase. 3) Periodieke controles en troubleshooting /meedenken gedurende het gehele proces inclusief de postoperatieve zorg op bijvoorbeeld de ICU. 4) Het onttrekken en verwijderen van de assist device. • Context: Operatiekamer (thorax), Intensive Care Unit (ICU), Katheterisatiekamer.

⁷ Gedurende de opleiding is er altijd sprake van supervisie (op afstand).

	• Overgangspunt: Halverwege het derde studiejaar (5^e praktijkleerperiode) • Beperking: Voor het afronden van de opleiding dient met voor de toepassing van IABP en ECLS/ECMO-vaardigheden op niveau 3 te bezitten. • Verdieping: Indien de opleiding plaatsvindt in een kliniek met voldoende blootstelling aan IABP, ECLS/ECMO en/of andere assist-devices, kan niveau 4 worden bereikt. Mits de student in de gelegenheid wordt gesteld deze procedures (uiteindelijk) geheel zelfstandig met supervisie op afstand uit te voeren.
Relatie tot de algemene competenties. Welke (maximaal) vier zijn het meest van toepassing?	☒ Vakinhoudelijk handelen ☐ Kennis en wetenschap ☒ Communicatie ☐ Maatschappelijk handelen ☒ Samenwerking ☐ Organisatie ☒ Professionaliteit
Vereiste kennis, vaardigheden, houding en gedrag om deze EPA uit te voeren.	Kennis: • Kennis van perfusietechnologie, de benodigde materialen, de cardiale anatomie, fysiologie, diagnose en behandeling van coronair-ziektes/indicaties/contra-indicaties, complicaties, abstinentiebeleid en andere ondersteunende theoretische kennis opgedaan in module 1, 2 en 3 van de opleiding tot klinisch perfusionist. • Kennis van de geldende richtlijnen voor het uitvoeren van mechanische ondersteuning. • Kennis en inzicht van/in de instellingen (timing inflatie en deflatie) van de IABP. • Kennis en inzicht in de canulatie mogelijkheden en specifieke extracorporale ondersteuningsmogelijkheden en beperkingen van VV en VA ECLS/ECMO. • Kennis van de hardware/het apparaat. • Kennis en inzicht in de aandachtspunten in de verzorging van patiënten met mechanische ondersteuning. • Kennis en inzicht van/in de instellingen van de assist-device. • Kennis en inzicht van/in de verschillende mogelijke alarmen en daarbij passende oplossingen. • Kennis van medicatiemanagement ten aanzien van vasoactiva, anticoagulantia, antibiotica en diuretica. Vaardigheden: • Bereidt zich op gestructureerde wijze voor op de procedure, evalueert voorafgaande aan de procedure het patiëntendossier, herkent mogelijke risico's bespreekt deze in het team en neemt, in overleg met andere disciplines, maatregelen. • Kies de juiste disposables (canules, maat intra-aortale ballon, ECLS/ECMO-circuit enz.) en bereidt de apparatuur voor op de inbrengprocedure (bv. primen ECLS/ECMO-circuit). • Bespreekt de perfusietechnische mogelijkheden en beperkingen tijdens multidisciplinaire overlegstructuren (MDO).

	• Voert de taken uit rondom het starten van de mechanische ondersteuning. • Voert periodieke controles uit om de integriteit van het systeem en de status van de patiënt te bewaken. • Observeert, bewaakt en rapporteert, drukmetingen, temperatuurmetingen, bloedgasen, hemodynamische status en laboratoriumbepalingen, antistolling, cerebrale bloedvoorziening, enz. tijdens de procedure. • Interpreteert en adviseert over de te nemen maatregelen, reguleert (in overleg) de verschillende parameters. • Denkt actief mee gedurende het proces om adequaat in te spelen op problemen passend bij de ondersteuningstechniek en neemt waar nodig maatregelen. • Voert de taken uit rondom het afzien/nalaten en beëindigen van de mechanische ondersteuning. • Zorgt voor adequate vastlegging van het gevoerde proces, legt de bevindingen/gegevens op correcte wijze vast in het patiëntendossier/het dataregistratiesysteem. Houding en gedrag: • Communiceert op effectieve, professionele wijze met collega's van andere disciplines in een interdisciplinaire setting. • Werkt constructief samen in een interdisciplinaire setting. • Is empathisch en slagvaardig in de interdisciplinaire communicatie. • Toont een besluitvaardige en verantwoordelijke beroepshouding. • Geeft blijk van analytisch en probleemoplossend vermogen en komt tot weloverwogen besluiten. • Neemt kwalitatief goede beslissingen, beschrijft en verantwoordt deze op heldere wijze. • Signaleert (mogelijke) problemen en stelt waar nodig proactief vragen. • Neemt initiatief en handelt proactief. • Verklaart en verantwoordt het eigen handelen en leerproces, reflecteert op het eigen gedrag en handelen. Past adequate zelfreflectie toe (weten wat je wel en niet kunt). • Vraagt tijdig supervisie aan in het pre-, per- en postoperatieve proces. • Evalueert en bespreekt waar nodig de samenwerking, het professioneel handelen en het intercollegiaal functioneren in het team. • Communiceert met, en toont een empathische houding naar de patiënt en eventuele naasten. • Toont een professionele houding bij het afzien/nalaten en staken van de behandeling. • Kent de beperkingen van het eigen handelen en verwijst waar nodig door naar collega's van andere disciplines.
Informatiebronnen om de voortgang te evalueren en verantwoord summatief	• Afronding theorie module 3. • Observaties door werkbegeleiders van student bij het uitvoeren van de hierboven beschreven taken.

bekwaam te kunnen verklaren	• Mondelinge beoordelingen, verwerkt in wekelijkse rapportage werksituatie. • Leerpunten uit de 360 graden feedback. Belangrijk is om de verschillende disciplines die bij de procedure betrokken zijn, te betrekken bij deze feedback. • Periodieke beoordelingen (tussenevaluatie en eindbeoordeling). • Participatie in patiënten- en complicatiebesprekingen. • Aangezien dit een samengestelde EPA is, dienen bovenstaande informatiebronnen per type device (IABP, ECLS/ECMO, overige assist-device) te worden beoordeeld.
Geschatte fase van de opleiding/stage waarop niveau 3 moet worden bereikt	Aan het einde van het derde studiejaar, wordt niveau 3 voor de IABP en ECLS/ECMO behaald. In het geval van een verdieping kan niveau 4 worden behaald
Expiratie	Zes maanden zonder praktische oefening van de EPA.

EPA 6 – Toepassing van een extracorporaal perfusiesysteem bij oncologische behandelingen.

Titel	EPA 6: Toepassing van een extracorporaal perfusiesysteem bij oncologische behandelingen.
Specificaties en beperkingen	Het betreft hier ingrepen waarbij de co-morbiditeit en mortaliteit van de verwachte uitkomst verhoogd is. Het type ingreep, de collega's waarmee samen wordt gewerkt, de werkomgeving en de extracorporale systemen zijn afwijkend ten opzichte van de cardiothoracale ingrepen. 1) Het actief kunnen reageren op acute verandering van de operatiestrategie, mogelijk door complicaties in de geplande procedure. 2) Een vorm van creativiteit en oplossend vermogen verkregen door vakinhoudelijke kennis en ervaring, waardoor troubleshooting gedurende het gehele proces goed mogelijk is. 3) Kennis van cytostatica en andere oncologische medicatie en de risico's voor de klinisch perfusionist, collega's, patiënt en omgeving. • Context: Operatiekamer of afdeling radiologie. • Overgangspunt: Halverwege het derde studiejaar (5^e praktijkleerperiode) • Beperking: Voor de opleiding dient men uitsluitend observationele kennis te vergaren op niveau 1. • Verdieping: Indien de opleiding plaatsvindt in een kliniek waar specifieke oncologische chirurgische procedures worden uitgevoerd, kan niveau 4 bereikt worden. Mits de student in de gelegenheid wordt gesteld (onder begeleiding) procedures bij oncologische chirurgie uit te voeren. Er dient in de beoordelingen duidelijk benoemd te worden in welk type procedure (geïsoleerde leverperfusie, geïsoleerde extremiteiten perfusie, geïsoleerde longperfusie of hypertherme intraperitoneale chemotherapie) er bekwaamheid wordt opgedaan.

Relatie tot de algemene competenties. Welke (maximaal) vier zijn het meest van toepassing?	Vakinhoudelijk handelen ☒ Kennis en wetenschap ☐ Communicatie ☐ Maatschappelijk handelen ☒ Samenwerking ☐ Organisatie ☒ Professionaliteit
Vereiste kennis, vaardigheden, houding en gedrag om deze EPA uit te voeren.	Kennis: • Kennis van perfusietechnologie, de anatomie, fysiologie en pathologie van het geïsoleerde orgaan of direct daaraan gelieerde organen. • Kennis van de geldende richtlijnen bij de toepassing van een extracorporaal perfusie systeem bij oncologische behandelingen. • Kennis en inzicht in de relevante toegepaste oncologische chirurgische technieken. • Kennis van medicatiemanagement ten aanzien van cytostatica. • Kennis en inzicht in controles en veiligheden ter bescherming van de patiënt bij de uitvoering van oncologische behandeltechnieken met perfusiesystemen. • Kennis van de toepassing van beschermende maatregelen in het gebruik van cytostatica en het risico voor de medewerker. • Kennis en inzicht in de gebruikte perfusietechnieken, waaronder; filtratietechnieken, thermoregulatie, enz. • Kennis van medicatiemanagement ten aanzien van vasoactiva, anticoagulantia, antibiotica en diuretica. Vaardigheden: • Bereidt zich op gestructureerde wijze voor op de procedure, evalueert voorafgaande aan de procedure het patiëntendossier, herkent mogelijke risico's bespreekt deze met collega's en neemt, in overleg met andere disciplines, maatregelen. • Selecteert aan de hand van verkregen gegevens de juiste materialen en disposables. • Bespreekt de perfusietechnische mogelijkheden en beperkingen tijdens multidisciplinaire overlegstructuren (de preoperatieve briefing). • Observeert, interpreteert, bewaakt en reguleert druk- en temperatuurmetingen van het perfusiesysteem, de toediening van cytostatica en waar nodig laboratoriumbepalingen en antistolling. • Denkt actief mee gedurende het proces om adequaat in te spelen op problemen passend bij de procedure en neemt waar nodig maatregelen. • Zorgt voor nauwkeurige vastlegging van het gevoerde perfusiebeleid, legt de gegevens op correcte wijze vast in het patiëntendossier/dataregistratiesysteem. Houding en gedrag: • Communiceert op effectieve, professionele wijze met collega's van andere disciplines in een interdisciplinaire setting. • Werkt constructief samen in een interdisciplinaire setting. • Toont een besluitvaardige en verantwoordelijke beroepshouding. • Geeft blijk van analytisch en probleemoplossend vermogen en komt tot weloverwogen besluiten.

	• Neemt kwalitatief goede beslissingen, beschrijft en verantwoordt deze op heldere wijze. • Signaleert (mogelijke) problemen en stelt waar nodig proactief vragen. • Neemt initiatief en handelt proactief. • Verklaart en verantwoordt het eigen handelen en leerproces, reflecteert op het eigen gedrag en handelen. Past adequate zelfreflectie toe (weten wat je wel en niet kunt). • Evalueert en bespreekt waar nodig de samenwerking, het professioneel handelen en het intercollegiaal functioneren in het team.
Informatiebronnen om de voortgang te evalueren en verantwoord summatief bekwaam te kunnen verklaren	• Afronding theorie module 3. • Praktijkstage oncologische ingrepen Voor niveau 4 gelden de volgende aanvullende eisen: • Observaties door werkbegeleiders van student bij het uitvoeren van de hierboven beschreven taken. • Mondelinge beoordelingen, verwerkt in wekelijkse rapportage werksituatie. • Leerpunten uit de 360 graden feedback.
Geschatte fase van de opleiding/stage waarop niveau 1 moet worden bereikt	In het derde studiejaar (praktijkleerperiode 5), wordt niveau 1 behaald. In geval van verdieping: niveau 4 (zie specificaties en beperkingen)
Expiratie	Zes maanden zonder praktische uitoefening van de EPA.

EPA 7 – CPB bij congenitale cardiothoracale ingrepen

Titel	EPA 7: CPB bij congenitale cardiothoracale ingrepen.
Specificaties en beperkingen	Het betreft hier de laag-, midden- en hoogcomplexen ingrepen bij congenitale hartaandoeningen. De co-morbiditeit en mortaliteit van de verwachte uitkomst kan verhoogd zijn. En de mate van risico en afwijkingen van de operatiestrategie kan toegenomen zijn, doordat er een vervolgooperatie noodzakelijk is of in de behandelstrategie is opgenomen. De CPB-procedure bij congenitale cardiothoracale chirurgie kan bestaan uit de volgende onderdelen: 1) Patiëntspecifieke voorbereiding op de ingrepen in de pre-, per- en postoperatieve fase. Er wordt rekening gehouden met bloedbesparende maatregelen (b.v. autologe priming en/of toepassing autotransfusie) en eventuele allogene transfusies. Waar nodig neemt de student initiatief tot overleg over het peroperatief beleid met andere specialismen (bv. thoraxchirurg, anesthesioloog). 2) Het starten van CPB. 3) Het toedienen van cardioplegische vloeistoffen. 4) Het zorgen voor behoud van orgaan- en lichaamsfunctie tijdens CPB. 5) Het weanen van CPB (evt. toepassing van MUF en ander bloedbesparende technieken en/of overschakeling naar ECLS/ECMO). 6) De postoperatieve afronding.

	• Kennis van medicatiemanagement ten aanzien van vasoactiva, anticoagulantia, antibiotica en diuretica in de context van congenitale/pediatrische chirurgie. • Kennis van gerelateerde perfusietechnieken en perfusiestrategieën in de context van congenitale/pediatrische chirurgie, waaronder: bloedbesparende technieken, HF/CUF/MUF/ZBUF, ACP, α- en pH-stat thermoregulatie, ECMO, assist devices, neuromonitoring, etc. Vaardigheden: • Houdt in alle onderdelen van de CPB-procedure rekening met de specifieke context (congenitale anatomie, fysiologie en pathologie), aandachtspunten en afwijkende CPB-technieken van de congenitale casuïstiek. • Bereidt zich op gestructureerde wijze voor op de procedure, evalueert voorafgaande aan de procedure het patiëntendossier, herkent mogelijke risico's bespreekt deze met de werkbegeleider. • Stelt op basis van een afwezig of incompleet patiëntendossier (in geval van spoedprocedures) het perfusiebeleid op, houdt rekening met onzekerheden en speelt hier adequaat op in. • Selecteert aan de hand van verkregen gegevens het meest geschikte custompack en maakt deze gebruiksklaar (zie EPA 1: Voorbereiding op een CPB-procedure, het opbouwen en primen van de hartlongmachine). • Selecteert aan de hand van verkregen patiëntgegevens en beschikbare flowkarakteristieken de juiste maat en type canules (two stage, single stage, dubbel veneus, perifere canules, enz.). • Bespreekt de perfusietechnische mogelijkheden en beperkingen tijdens multidisciplinaire overlegstructuren (de preoperatieve briefing) en neemt, indien nodig, gepaste maatregelen. • Observeert, bewaakt en reguleert/corrigeert (bloed)druk, temperatuur, bloedgassen, hemodynamische status en laboratoriumbepalingen, antistolling, cerebrale bloedvoorziening, enz. tijdens de procedure. • Voert de extracorporale circulatie uit bij congenitale/pediatrische CPB-procedures; re-Ok's, gecombineerde (re-OK) ingrepen, AVP/MVP/TVP, correcties van congenitale afwijkingen, plaatsing van shunts en aorta(boog)chirurgie. • Selecteert de juiste toedieningssystemen en disposables voor de cardioplegie toediening (kristalloïde/bloed cardioplegie, antegraad/retrograad/selectieve toediening) en past de cardioplegische technieken toe. • Past de beschikbare thermoregulatietechnieken toe bij het (diep) koelen en opwarmen van een patiënt volgens α-, pH-stat en gecombineerde strategieën. • Neemt maatregelen ter vermindering van hemodilutie (hemofiltratie/concentratie en depriming technieken). • Maakt indien nodig gebruik van kinetisch of vacuüm geassisteerde veneuze drainage. VAVD/KVAD. • Signaleert tijdig tekorten aan bloedproducten en neemt maatregelen ter voorkoming van eventuele tekorten.
--	---

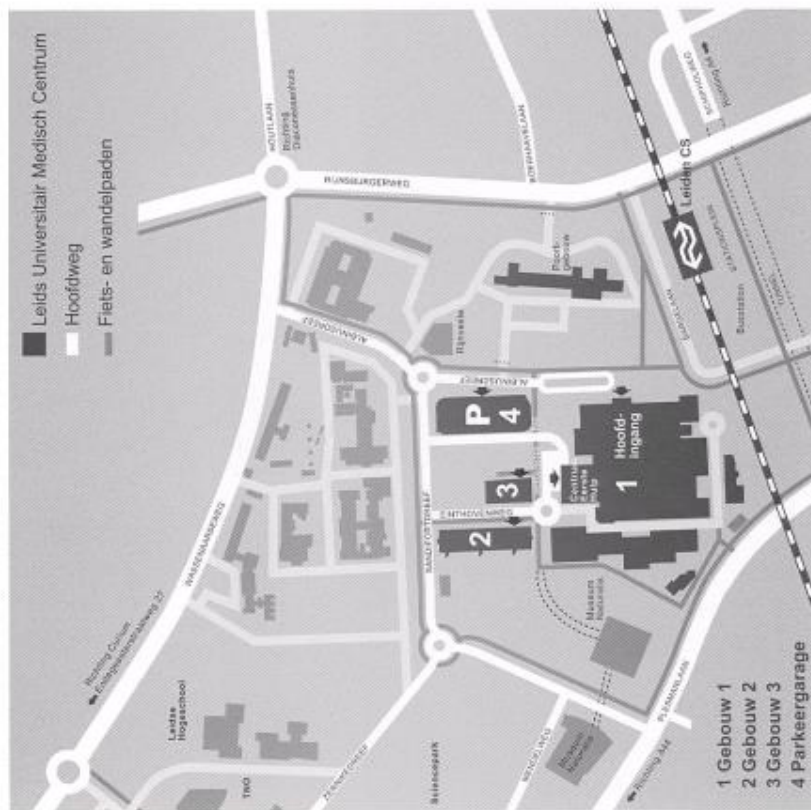
	• Herkent (potentiële) problemen tijdig en speelt hier op adequate wijze op in, lost problemen waar mogelijk (in samenspraak) op. • Selecteert de juiste toedieningssystemen en disposables voor de (selectieve) cerebrale perfusietechnieken en past de selectieve cerebrale perfusietechnieken toe. • Initieert en beëindigt het circulatoir arrest en bewaakt de status van de patiënt tijdens deze fase. • Past de ontluchtingsprocedure van het hart op correcte wijze toe. • Ordent, systematiseert en structureert de verkregen informatie overzichtelijk. • Legt verbanden tussen observaties en trekt logische conclusies, past het perfusiebeleid hierop aan. • Zorgt voor nauwkeurige vastlegging van het gevoerde perfusiebeleid, legt de gegevens op correcte wijze vast in het patiëntendossier/ dataregistratiesysteem. • Vaardig in de toepassing van gerelateerde perfusietechnieken bij congenitale/pediatrische cardiochirurgie, waaronder: autologe priming, UF/MUF/ZBUF, IABP, ECMO, assist devices (zie EPA mechanische ondersteuning), neuromonitoring, etc. Houding en gedrag: • Werkt samen in een multidisciplinaire organisatie op gelijkwaardige en respectvolle wijze. • Is empathisch en slagvaardig in de communicatie. • Toont een besluitvaardige en verantwoordelijke beroepshouding. • Geeft blijk van analytisch en probleemoplossend vermogen en komt tot weloverwogen besluiten. • Neemt kwalitatief goede beslissingen en beschrijft en verantwoordt deze op heldere wijze. • Signaleert (mogelijke) problemen en stelt waar nodig proactief vragen. • Neemt initiatief en handelt proactief. • Verklaart en verantwoordt het eigen handelen en leerproces, reflecteert op het eigen gedrag en handelen. Past adequate zelfreflectie toe (weten wat je wel en niet kunt). • Vraagt tijdig supervisie aan in het pre-, per- en postoperatieve proces. • Evalueert en bespreekt waar nodig de samenwerking, het professioneel handelen en het intercollegiaal functioneren in het team.
Informatiebronnen om de voortgang te evalueren en verantwoord summatief bekwaam te kunnen verklaren	• Afronding theorie module 3. • Praktijkstage kinderhartchirurgie. • Praktijkstages cardiochirurgisch team: Aan het hoofdeinde volgen van een hartoperatie bij een kind. • Praktijkstages anesthesie, anesthesie bij Kinderhartchirurgie. Voor niveau 4 gelden de volgende aanvullende eisen: • Observaties door werkbegeleiders van student bij het uitvoeren van de hierboven beschreven taken.

	• Mondelinge beoordelingen, verwerkt in wekelijkse rapportage werksituatie. • Leerpunten uit de 360 graden feedback. Belangrijk is om de verschillende disciplines die bij de procedure betrokken zijn, te betrekken bij deze feedback. • Proeve van bekwaamheid (evaluatiegesprek en reflectieverslag) • Periodieke beoordelingen (tussenevaluatie en eindbeoordeling). • Stages kinder-IC/CCU/Hartcatheterisatiekamer (bij congenitale casuïstiek/behandeling).
Geschatte fase van de opleiding/stage waarop niveau 1 moet worden bereikt	Aan het einde van het derde studiejaar (praktijkleerperiode 6), wordt niveau 1 behaald. In geval van verdieping: niveau 4 (zie specificaties en beperkingen)
Expiratie	Zes maanden zonder praktische uitoefening van de EPA.

Begrippenlijst

CZO	College Zorg Opleidingen
EPA	Entrustable Professional Activity
Innovatief onderwijs	Onderwijs dat boeit, past bij elke student, bestaat uit een gevarieerd aanbod aan onderwijsvormen (toepassen leer voorkeuren), blended wordt aangeboden
Leven lang leren	Motiveren, stimuleren en faciliteren van zorgprofessionals om zich te blijven ontwikkelen vanwege eigen interesse en vanwege ontwikkelingen in de beroepspraktijk en maatschappij
Onderscheid formeel en informeel leren	Het formele leren omvat het leren in georganiseerde vorm in organisaties, in de vorm van cursussen, trainingen, blended learning, etc. Informeel leren is leren zonder tussenkomst van een organisatie zoals een onderwijsinstelling, aanbieder van trainingen. Formeel en informeel leren zijn beide nodig voor het opleiden van professionals voor de zorg.
Performance Support	Performance support is die ondersteuning bieden, die ervoor zorgt dat medewerkers op de werkplek precies de juiste informatie krijgen die ze nodig hebben om op dát moment het werk optimaal uit te voeren (werkplekleren volgens principe 5 moments of Need van Gottfredson & Mosher)
Transparant	Wederzijdse verwachtingen zijn duidelijk en openheid in communicatie
Werkveld	Werkplek in de context
Zorgprofessional	Een zorgmedewerker, die bijdraagt aan en staat voor excellente zorg aan zorgvragers (patiënten) in een bepaalde context van het werkveld in de zorg

Routebeschrijving



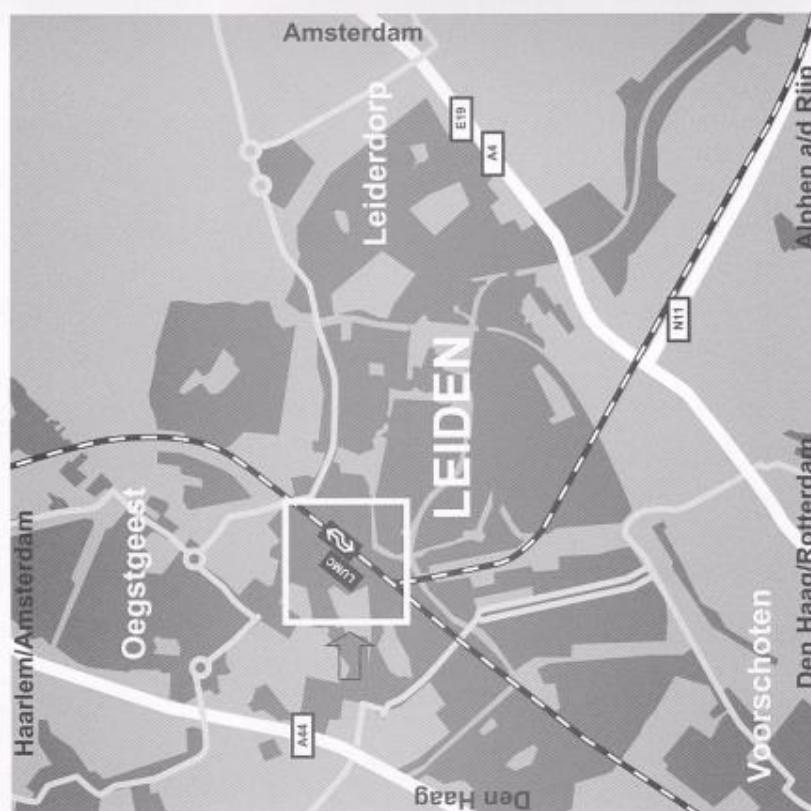
Met openbaar vervoer

Het LUMC bevindt zich aan de achterzijde van NS station Leiden Centraal. Aan de voorzijde van dit station bevindt zich het busstation van Leiden, waar zowel de streek- als stadsbussen aankomen. Een aantal bussen stopt ook direct voor het LUMC, halte Bargelaan (achterzijde NS station). Vanaf het station is het slechts een paar minuten lopen naar de hoofdingang van het LUMC. Voor actuele openbaar vervoer informatie belt u 0900-9292, of u zoekt via internet naar Openbaar Vervoer Informatie.

Parkeren en parkeertarieven

Het LUMC beschikt over een parkeergarage. Hier kunt u tegen betaling uw auto parkeren. De actuele parkeertarieven kunt u nalezen op www.lumc.nl.

Patiënten en bezoekers die langer dan vier uur in het LUMC verblijven, kunnen een kortingskaart krijgen voor het parkeren. Meer informatie hierover kunt u krijgen bij de betreffende polikliniek of het Patiëntenservicebureau van het LUMC.



Met de auto

Vanuit de richting Rotterdam (A13, A4):

Volg de A13 en daarna de A4 richting Amsterdam tot aan afslag 6a (Zoeterwoude-Rijndijk, Leiden-Oost). Aan het einde van de afslag linksaf. Aan het einde van de weg rechtsaf. Vervolgens volgt u de borden "H-Ziekenhuizen".

Vanuit de richting Utrecht (A12, N11):

Neem op de A12 bij Bodegraven de afslag Leiden (N11). Aan het einde van N11 rechtsaf. Vervolgens volgt u de borden "H-Ziekenhuizen".

Vanuit de richting Den Haag (N44, A44):

U volgt vanuit Den Haag de N44 (later de A44) tot aan afslag 8 (Leiden, Noordwijk, Katwijk) en aan het einde van de afslag slaat u rechtsaf. Vervolgens volgt u de borden "H-Ziekenhuizen".

Vanuit de richting Amsterdam (A4, A44):

Volg de A4 en daarna de A44 richting Leiden-West. U volgt de A44 tot afslag 8 (Leiden, Noordwijk, Katwijk, N206). Na de afslag linksaf onder het viaduct door. Vervolgens volgt u de borden "H-Ziekenhuizen".

Contact

Algemeen postadres

Leids Universitair Medisch Centrum
Afdeling Zorgopleidingen LUMC
Postzone V0-P
Postbus 9600, 2300 RC Leiden

Bezoekadres

Zorgopleidingen LUMC
Onderwijsgebouw (gebouw 3)
Hippocratespad 21
2333 ZD Leiden

E-mailadres	Zorgopleidingenlumc@lumc.nl
Telefoonnummer	071-52 68530
Website	www.opleidingenlumc.nl
LMS	moodle.opleidingenlumc.nl

Onderwijs- en Examencommissie

OEC Secretaris
OnderwijsexamencommissieZL@lumc.nl

Barbara Nagtegeller (secretaris)
071-5268535
B.Nagtegeller-van_Haarlem@lumc.nl

Hoofd afdeling

Judith van Grieken
Hoofd Zorgopleidingen
E: j.m.van_grieken-van_veen@lumc.nl

Opleider

Arnold van Oostrum
opleidingklinischperfusionist@lumc.nl
a.r.van_oostrum@lumc.nl

Organisator(en) opleidingen

Sheila Hendriksen
opleidingklinischperfusionist@lumc.nl

