

***Opleidings specifieke bijlage  
van het opleidingsdeel van het studentenstatuut  
inclusief de onderwijs- en examenregeling  
van de masteropleiding  
Technical Medicine (TM)***

***(art. 7.13 en 7.59 WHW)***

**Inhoud**

Preambule .....	1
Artikel 1 Begripsbepalingen .....	2
Artikel 2 Doel en eindtermen van de opleiding .....	2
Artikel 3 Toelatingscommissie .....	8
Artikel 4 Toelating tot de opleiding .....	8
Artikel 5 Taal .....	8
Artikel 6 Het masterexamen .....	9
Artikel 7 Vormgeving van het onderwijs .....	10
Artikel 8 Geldigheidsduur klinisch-praktische ervaring .....	10
Artikel 9 Overgangsregeling .....	10
Artikel 10 Veiligheid .....	10
Artikel 11 Volgorde onderwijseenheden .....	11
Artikel 12 Vrij programma .....	11
Artikel 13 Kwaliteitszorg .....	11
Artikel 14 Studiebegeleiding .....	12
Artikel 15 Inwerkingtreding en wijziging .....	12

**Preambule**

- a. De regels in deze bijlage zijn van toepassing op de voltijds master-opleiding Technical Medicine (Croho-nummer 60033).
- b. Deze opleidings specifieke bijlage vormt samen met het algemeen gedeelte (TNW/20.484/vdh) het opleidingsdeel van het studentenstatuut, inclusief de onderwijs- en examenregeling, van de masteropleiding Technical Medicine van de faculteit Technische Natuurwetenschappen van de Universiteit Twente.
- c. De regels die de examencommissie Technical Medicine heeft vastgesteld over de uitvoering van haar taken en bevoegdheden volgens artikel 7.12b van de wet zijn opgenomen in de 'Regels van de examencommissie Technical Medicine.

Kenmerk: TNW20.490/sk/vdh  
Datum: 14 juli 2020

## Artikel 1 Begripsbepalingen

De in deze regeling voorkomende begrippen hebben, indien die begrippen ook voorkomen in de Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW) de betekenis die deze wet eraan geeft. In aanvulling op de begripsbepalingen in artikel 1 van het algemeen gedeelte wordt in deze bijlage verstaan onder:

1. Klinische specialisatiestage: de stage waarin de mastereindopdracht wordt uitgevoerd.
2. Praktisch klinisch onderwijs: praktisch vaardigheidsonderwijs in een specifieke, authentieke, professionele context met betrekking tot diagnostiek en therapie;

## Artikel 2 Doel en eindtermen van de opleiding

### Inleiding

De CanMed rollen zijn gebruikt bij het definiëren van de bevoegdheden van de TM professional. Een competentie wordt hier gedefinieerd als de mogelijkheid om een professionele activiteit adequaat uit te voeren in een specifieke, authentieke, professionele context op basis van geïntegreerde kennis, inzichten, vaardigheden en professioneel gedrag.

De onderstaande competenties zijn nodig voor de start in de beroepspraktijk en zullen verder worden ontwikkeld tijdens de praktijk en eventuele nascholing.

Het beoogde niveau (III, IV of V) is geïndiceerd voor elke competentie. Afhankelijk van het aangegeven niveau heeft de pas afgestudeerde TM professional de bevoegdheid om de onderstaande beroepsactiviteit uit te voeren:

<b>Beroepsactiviteit</b>	<b>Niveau</b>
- In speciaal ontworpen training situaties of gesimuleerde medische praktijk	III
- Met voorafgaande casus-specifieke instructie en intensieve begeleiding door een ervaren (technisch)medisch professional in de authentieke professionele medische praktijk	IV
- Zelfstandig in een authentieke medische praktijk, met een ervaren (technisch)medische professional op afroep beschikbaar voor coaching en begeleiding en feedback	V
- Als er geen niveau wordt gegeven	V

### Competenties

Technisch-medisch deskundige	Organisator
Communicator	Academicus
Samenwerker	Beroepsbeoefenaar

### Technisch medisch deskundige

De juist afgestudeerde TM-professional als technisch medisch deskundige bezit een breed kennis- en vaardighedenpakket uit het medisch en technisch kennisdomein en past dit toe in de medisch-technische praktijk.

De TM-professional levert een zelfstandige bijdrage aan de diagnostiek en/of behandeling van een patiënt. Hij voert een anamese uit, verzamelt en interpreteert gegevens, maakt een probleemanalyse en een differentiaal diagnose, komt na onderzoek tot een diagnose en adequate therapie, neemt de juiste klinische beslissingen en voert deze uit met inachtneming van de grenzen van eigen deskundigheid en bekwaamheid. De TM-professional controleert of de gekozen beslissing en bijbehorende uitvoering van voldoende kwaliteit zijn en of het gezochte effect bereikt wordt.

De TM-professional levert zorg conform de actuele professionele standaard en waar mogelijk evidence based, ethisch onderbouwd en kostenbewust.

De TM-professional communiceert doeltreffend mondeling, schriftelijk, elektronisch met patiënten en hun naasten, en met andere werkers in de maatschappelijke zorg en gezondheidszorg.

De juist afgestudeerde TM professional als technisch medisch deskundige heeft de bekwaamheid:

1. *een breed pakket aan kennis uit het medisch en technologisch kennisdomein toe te passen bij het oplossen van medisch-technische vraagstukken;*
  - verworven kennis van en inzicht in de gezonde staat van het totale menselijke systeem en al zijn subsystemen in de medisch-technische praktijk toe te passen;
  - verworven kennis van en inzicht in essentiële pathofysiologische begrippen en hun gevolgen voor ieder van de subsystemen in de medisch-technische praktijk toe te passen;
  - verworven kennis van en inzicht in technologische kernbegrippen en over de structuur en de samenhang van de relevante technologische vakgebieden, inclusief daarbij horende theorieën, nieuwe methoden en technieken en actuele vragen, in de medisch-technische praktijk toe te passen;
  - verworven kennis van en inzicht in essentiële begrippen uit ondersteunende disciplines (wiskunde, natuurkunde, scheikunde, elektrotechniek en werktuigbouwkunde) en van hun globale structuur en onderlinge samenhang in de medisch-technische praktijk toe te passen;

- verworven kennis van de wijze waarop theorievorming, modelvorming en validatie plaatsvinden in het eigen en andere relevante vakgebieden en begrip van de wijze van interpretatie, experimenteren, gegevensverzameling, simuleren en besluitvorming, in de medisch-technische praktijk toe te passen;
2. *in het medisch-technisch domein door onderzoek nieuwe wetenschappelijke kennis te verwerven en nieuwe behandelplannen en diagnostische methoden te ontwerpen en te ontwikkelen (competenties aanvullend aan de competenties beschreven bij de rol academicus).*
- analyseren welke technologische kernbegrippen kunnen worden gebruikt bij het oplossen van medische problemen;
  - op basis van de analyse van de anatomie, de fysiologie en de betrokken pathofysiologische kernbegrippen van een medische vraagstelling met behulp van de technologie een oplossing te vinden en er een ontwerp voor te maken;
  - de essentiële begrippen van ondersteunende disciplines te gebruiken bij het professioneel handelen in een klinische context;
  - op basis van een analyse en interpretatie van resultaten van onderzoek zelfstandig onderzoek op te zetten om een mogelijke oplossing van een probleem te toetsen, er een ontwerp van te maken en toe te passen in een reële of virtuele wereld;
  - bepaalde verbanden vanuit diverse gezichtspunten te beschouwen, hypothesen te genereren of toepassingen te ontdekken;
  - interdisciplinair te werken en bezit het vermogen te analyseren wanneer bij het onderzoek of het ontwerpproces de inbreng van andere disciplines gewenst is;
  - het onderzoeksproces bij te sturen op basis van inzicht in veranderingen door externe omstandigheden of voortschrijdend inzicht;
  - binnen de betreffende discipline zelfstandig een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van wetenschappelijke kennis;
  - problemen te (her)formuleren en kan deze interpretatie verdedigen tegenover betrokken partijen;
  - zelfstandig een ontwikkelingsplan te maken en uit te voeren op basis van synthetiserende vaardigheden ten aanzien van medische-technische problemen;
  - nieuwe onderzoeksvragen te formuleren op basis van een ontwerp- of uitvoeringsprobleem;
  - ontwikkelbeslissingen te nemen en deze op systematische wijze te rechtvaardigen en te evalueren.
3. *op basis van een integratie van kennis, vaardigheden, competentieplanning en reflectie medische technologie toe te passen in het diagnostisch en therapeutisch proces van de geneeskundige praktijk. Dit handelen is tevens gericht op innovatie.*
- de door de arts voorgelegde verwijzing te verhelderen en in relatie te brengen met het door de individuele patiënt gepresenteerde probleem;
  - na analyse van de situatie strategisch te handelen op basis van de generalisatie van het geleerde (op basis van de overeenkomsten) en de specificatie vanuit het inzicht in het uitzonderlijke van de situatie (op basis van de verschillen);
  - op basis van de soort hulpvraag het klinisch probleem conform de heuristiek, systematisch door te werken, een eigen voorlopige conclusie te trekken en zo te komen tot een adequate aanpak voor het probleem;
  - een gerichte anamnese af te nemen en een gericht lichamelijk onderzoek uit te voeren voor zover relevant in het kader van het technisch-medische vraagstuk;
  - indicaties te stellen voor aanvullend onderzoek, het uit te voeren en de uitslagen te interpreteren;
  - een probleemanalyse te maken waarin alle onderzoek- en testresultaten worden geduid en een voor de individuele patiënt adequate diagnostisch en/of therapeutisch beleid wordt voorgesteld;
  - het diagnostisch en/of therapeutisch competentieplan uit te voeren
  - het effect van het ingestelde behandelplan te controleren;
  - patiënt/familie/derde(n) te informeren en/of te adviseren aangaande het voorgenomen te voeren beleid, rekening houdend met de persoonlijke omstandigheden en voorkeuren van de patiënt als ook de fysieke en emotionele belasting van de patiënt (IV);
  - bevindingen en afspraken over het patiënten probleem schriftelijk / elektronisch vast te leggen;
  - persoonlijke grenzen van eigen kennis en kunde te herkennen en te benoemen en tijdig te besluiten of, en zo ja wanneer, derden geconsulteerd moeten worden (V);
  - te verwijzen naar specialistische medische zorg op basis van een eigen overzicht van mogelijke specialistische behandelingen (IV);
  - basale eerste hulp te geven;
  - medisch-technische handelingen waaronder de volgende voorbehouden handelingen uit te voeren:
    1. heekundige handelingen, waaronder wordt verstaan handelingen liggende op het gebied van de geneeskunst, waarbij de samenhang der lichaamsweefsels wordt verstoord en deze zich niet direct herstelt (III);
    2. endoscopieën (III);
    3. catheterisaties (III);
    4. injecties (III);
    5. puncties (III);
    6. handelingen op het gebied van de individuele gezondheidszorg waarbij gebruik wordt gemaakt van radioactieve stoffen of toestellen die ioniserende straling uitzenden (III);

7. electieve cardioversie (III);
8. defibrillatie (III);
9. steenvergruizing voor geneeskundige doeleinden (II).

Het basale inzicht in deze klinische vaardigheden wordt verworven in het bachelor's programma door het onderwijs in anatomie, fysiologie, pathofysiologie. In het master onderwijs worden alle voorbehouden handelingen getraind behalve de steenvergruizing voor geneeskundige doeleinden. Deze wordt op niveau III onderwezen in de bacheloropleiding.

4. *relevante informatie ten aanzien van het medisch-technische probleem op te zoeken en te integreren in de eigen praktijk;*
  - de wetenschappelijke waarde van informatiebronnen in te schatten;
  - schriftelijke en elektronische informatiebronnen te raadplegen en de gegevens daaruit te interpreteren;
  - andere deskundigen te raadplegen.
5. *met andere zorgverleners doeltreffend te communiceren in woord, geschrift en elektronisch, over de aan hem/haar toevertrouwde patiëntenzorg;*
  - zich goed in de Nederlandse taal uit te drukken;
  - te signaleren wanneer inzet van een tolk-vertaler nodig is en deze in te schakelen;
  - respect te tonen voor en adequaat om te gaan met andere denkwijzen en ander jargon van zorgverleners uit andere disciplines.
6. *te reflecteren op het eigen medisch-technisch handelen en op de invloed hierop van eigen attitude, normen en waarden;*
  - te reflecteren over de sterke en zwakke punten in het eigen medisch-technisch handelen;
  - morele standpunten te verduidelijken en deze te verantwoorden tegenover patiënten en collega's in de maatschappelijke zorg en gezondheidszorg;
  - impliciete en expliciete morele en ethische kwesties die in de praktijk spelen te herkennen en daarbij de eigen mening over wat goed medisch-technisch handelen is kritisch tegen het licht te houden;
  - een eigen opvatting over verantwoordelijkheid in concrete situaties rondom patiëntenzorg en zorgbeleid te verwoorden.

### **Communicator**

De juist afgestudeerde TM-professional als communicator gaat een doeltreffende relatie aan en onderhoudt deze met patiënten, hun naasten en andere werkers in de maatschappelijke zorg en gezondheidszorg. De TM-professional gebruikt (medisch) communicatieve vaardigheden om hooggekwalificeerde zorg te bieden.

De juist afgestudeerde TM professional als communicator heeft de bekwaamheid:

- met patiënten een therapeutische relatie op basis van wederzijds begrip, empathie en vertrouwen aan te gaan en te onderhouden;
- te zorgen voor open en respectvolle communicatie en empathie en betrokkenheid te tonen;
- basale en waar nodig meer complexe gespreksvaardigheden toe te passen in een gesprek met patiënten, hun naasten en collega's in de maatschappelijke zorg en gezondheidszorg (ook opgenomen in de rol "samenwerker" (IV));
- een goed evenwicht tussen persoonlijke en professionele rollen te bewaren en respect te tonen voor de intermenselijke verschillen in professionele relaties (III);
- de Nederlandse taal in woord en geschrift goed toe te passen;
- informatie over het patiëntprobleem van de patiënt te verzamelen en de verzamelde informatie te integreren;
- op patiëntgerichte wijze de anamnese af te nemen waarbij gelet wordt op zowel de medische als op de communicatieve aspecten;
- de hulpvraag van de patiënt te exploreren;
- voor open en respectvolle communicatie tijdens het lichamelijk onderzoek te zorgen,
- relevante informatie met de patiënt, de familie en naasten of andere werkers in de maatschappelijke zorg en gezondheidszorg te bespreken om zo optimale zorg aan de patiënt te kunnen leveren;
- een patiënt/familie/derde(n) te informeren;
- een patiënt/familie/derde(n) te adviseren aangaande de diagnose en het voorgenomen te voeren beleid, rekening houdend met persoonlijke omstandigheden en voorkeuren van de patiënt alsook de fysieke en emotionele belasting voor de patiënt (IV).
- adequaat om te gaan met diverse patiëntengroepen zoals kinderen, ouderen, mannen en vrouwen en patiënten met verschillende culturele achtergronden;
- met interculturele situaties in de zorg om te gaan en de eigen interpersoonlijke sterktes en zwaktes daarin te evalueren;

- rekening te houden met mogelijke etnische achtergronden en met culturele en maatschappelijke onderwerpen die in de samenleving een rol spelen welke van invloed kunnen zijn op het leveren van zorg aan individuen in de samenleving (ook opgenomen in de rol *'beroepsbeoefenaar'*);
- een gesprek met een patiënt en diens familie (tweegesprek) te voeren **(IV)**;
- een gesprek met een patiënt te voeren rekening houdend met de leeftijd van de patiënt.

### Samenwerker

De juist afgestudeerde TM-professional als samenwerker bouwt een collegiale samenwerking op en werkt doeltreffend samen in een multidisciplinair samenwerkingsverband om te komen tot besluitvorming rond optimale patiëntenzorg, onderwijs en/of onderzoek.

De TM-professional werkt doeltreffend samen met patiënten, patiëntengroepen en andere werkers in de maatschappelijke zorg en gezondheidszorg. De TM-professional brengt informatie over, onderhandelt, geeft leiding, voert consultaties uit en participeert in intercollegiale toetsing.

De juist afgestudeerde TM professional heeft als samenwerker de bekwaamheid:

1. *in samenspraak met de patiënt op doeltreffende wijze tot samenwerking te komen met andere zorgverleners binnen de maatschappelijke zorg en de gezondheidszorg;*
  - een zorgplan voor de patiënt te ontwikkelen in samenspraak met andere zorgverleners en de patiënt; en toe te zien op de uitvoering **(IV)**;
  - basale en waar nodig meer complexe gespreksvaardigheden toe te passen in een gesprek met patiënten, hun naasten en andere werkers in de maatschappelijke zorg en gezondheidszorg (ook opgenomen in de rol *"communicator"*) **(IV)**.
2. *een doeltreffende bijdrage aan interdisciplinaire teams op het gebied van patiëntenzorg, onderwijs en onderzoek te leveren;*
  - samen te werken in teamverband (ook opgenomen in de rol *"organisator"*);
  - om de mening van andere teamleden te accepteren, te overwegen en te respecteren om aldus te komen tot besluitvorming;
  - verschillende rollen van professionals in de samenleving te herkennen en bewust te kiezen voor een eigen rol;
  - inzicht te tonen in groepsprocessen en hun invloeden op het zorgproces.

### Organisator

De juist afgestudeerde TM-professional als organisator levert een bijdrage aan besluiten over beleid en de toewijzing van beperkte financiële, materiële en personele middelen. De TM-professional stemt op een verantwoorde wijze taken onderling op elkaar af in het werk - op strategisch, tactisch en operationeel niveau - en daarbuiten. De TM-professional prioriteert taken, voert deze, waar nodig in een team, uit en evalueert.

De juist afgestudeerde TM professional heeft als organisator de bekwaamheid:

- doelgericht en doeltreffend gebruik te maken van informatietechnologie;
- in de medische praktijk gebruik te maken van geautomatiseerde apparatuur;
- waar relevant een elektronische patiëntadministratie en/of elektronisch patiëntendossier te gebruiken;
- om te gaan met beveiligingsaspecten rondom elektronisch dataverkeer van patiëntgegevens.
- de eigen werkzaamheden adequaat te organiseren, rekening houdend met de context waarin gewerkt wordt;
- hoofd- en bijzaken te onderscheiden;
- het werk te organiseren en prioriteiten te stellen;
- samen te werken in teamverband (ook opgenomen in de rol *"samenwerker"*);
- problemen in de organisatie van het werk te signaleren en mogelijke oorzaken op te sporen;
- te laten blijken goed geïnformeerd te zijn over het Nederlandse gezondheidszorgsysteem en de invloed hierop van maatschappelijke en politieke ontwikkelingen. Deze kennis doeltreffend en efficiënt voor de eigen functie en/of organisatie te benutten;
- kennis van de structuur, werking en financiering van het Nederlandse maatschappelijke en gezondheidszorgsysteem in de praktijk toe te passen;
- waar nodig adequaat beslissingen te nemen over het effectief inzetten van gelimiteerde middelen voor gezondheidszorg en ter zake bewust actie te nemen **(IV)**.
- uitgangspunten van kwaliteitszorg (bewaking, bevordering, waarborging) in de praktijk toe te passen.
- kritische situaties en risico's tijdig te onderkennen en hierop adequaat in te spelen;
- waar relevant een kwaliteitsmodel in de praktijk toe te passen **(IV)**.

## Academicus

De juist afgestudeerde TM-professional als academicus levert een wetenschappelijke bijdrage aan de beoordeling, opbouw en begrip van kennis en kunde van de gezondheidszorg. De TM-professional geeft onderwijs en/of bevordert onderwijs aan studenten, patiënten en anderen. De TM-professional neemt klinische beslissingen waar mogelijk op wetenschappelijk verantwoorde wijze, erkent het belang van levenslang leren en fungeert hierin als rolmodel.

De juist afgestudeerde TM professional heeft als academicus de bekwaamheid:

- een empirisch wetenschappelijk onderzoek op te zetten en uit te voeren;
- een probleem- en vraagstelling te formuleren;
- een literatuuronderzoek uit te voeren;
- een methodologisch verantwoorde opzet te maken;
- gegevens te verzamelen;
- een data-cleaning en –invoer uit te voeren;
- een statistische analyse uit te voeren;
- onderzoeksresultaten schriftelijk te rapporteren;
- onderzoeksuitkomsten te presenteren en te bespreken.
- onderwijs voor patiënten, studenten en anderen te ontwerpen en te verzorgen (III).
- onderwijskundige principes toe te passen in contacten met patiënten, studenten, opleiders en zorgverleners;
- anderen te helpen hun leerbehoeften te identificeren.
- een systematische aanpak te hanteren, gebaseerd op de klinisch empirische cyclus en gekenmerkt door de ontwikkeling en het gebruik van theorieën en modellen.
- samenhangende interpretaties te maken en heeft een kritische houding en inzicht in wetenschap en technologie;
- voor een medisch probleem informatie te verzamelen, te analyseren en te interpreteren en met inachtneming van de medisch technologische kernbegrippen en de essentiële technologische begrippen te komen tot een verantwoorde aanpak voor het oplossen van een medisch probleem
- de resultaten van onderzoek te analyseren en te interpreteren op basis van de medische, technologische en ondersteunende kernbegrippen
- op basis van een analyse en de interpretatie van de resultaten van onderzoek een keuze te maken voor een verantwoorde aanpak van een klinisch probleem;
- inzicht in de aard van wetenschap en technologie en kennis van actuele discussies hierover toe te passen (doel, methoden, verschillen en overeenkomsten tussen wetenschapsgebieden, aard van wetten, theorieën, verklaringen, rol van experiment, objectiviteit etc);
- inzicht in de wetenschappelijke medisch technologische praktijk en de actuele discussies hierover toe te passen;
- resultaten van onderzoek en ontwerpen adequaat te documenteren en te publiceren met de bedoeling bij te dragen aan de kennisontwikkeling van het technisch medische vakgebied.
- te redeneren, te reflecteren en zich een oordeel te vormen
- reflecteren op standaardmethoden en gehanteerde vooronderstellingen; kan deze in twijfel trekken; kan aanpassingen voorstellen en de reikwijdte ervan inschatten;
- zelfstandig kritisch te reflecteren op eigen overwegingen, besluiten en handelen en op basis hiervan zijn gedrag bij te sturen;
- logisch te redeneren en redeneerwijzen zoals inductie, deductie, analogie en dergelijke toe te passen;
- adequate vragen te stellen en een kritisch constructieve houding te hanteren bij het analyseren en oplossen van klinische problemen;
- een beredeneerd oordeel te vormen in het geval van incomplete of irrelevante data;
- een standpunt in te nemen ten aanzien van een wetenschappelijk betoog in het vakgebied en dit kritisch op waarde te schatten;
- objectief en verstandig om te gaan met informatie verstrekt door belanghebbende(n);
- numerieke vaardigheden te gebruiken en een oordeel te vormen op basis van besef van grootteordes.
- een persoonlijke leerstrategie te ontwikkelen, implementeren en documenteren;
- persoonlijke leerbehoeften te identificeren en een geschikt studie-/ bijscholingsplan te ontwerpen;
- de eigen vakbekwaamheid te onderhouden en te bevorderen door zichzelf voortdurend op de hoogte te houden van de belangrijkste ontwikkelingen in de technische en medische wetenschappen;
- het nieuw geleerde in de praktijkvoering te integreren.
- op sterke en zwakke kanten in het eigen functioneren te reflecteren en daardoor sturing te geven aan het eigen leerproces en verantwoordelijkheid te nemen voor de eigen professionele groei met als doel levenslange ontwikkeling als TM professional
- adequaat vast te stellen of de ontwikkeling van de verschillende competenties op het gewenste niveau is en als dat niet het geval is, te analyseren welke vaardigheden, kennisgebieden of persoonlijke aspecten extra aandacht behoeven;
- adequate acties te ondernemen om de competenties naar het gewenste niveau te tillen;
- tot een weloverwogen beroepskeuze te komen die past bij de eigen mogelijkheden.

## Beroepsbeoefenaar

De juist afgestudeerde TM-professional als beroepsbeoefenaar vervult een unieke maatschappelijke rol om de gezondheid en het welbevinden van de samenleving naar een zo hoog mogelijk niveau te brengen. De TM-professional beoefent de patiëntenzorg volgens de hoogst geldende medische en ethische standaarden binnen het Nederlandse en Europese juridische kader. De TM-professional spant zich voortdurend in om de standaarden van zijn vakgebied volledig te beheersen.

De juist afgestudeerde TM professional heeft als beroepsbeoefenaar de bekwaamheid:

- op een eerlijke, betrokken wijze hooggekwalificeerde zorg te leveren, met aandacht voor de integriteit van de patiënt;
- rekening te houden met mogelijke etnische achtergronden en met culturele en maatschappelijke onderwerpen die in de samenleving een rol spelen welke van invloed kunnen zijn op het leveren van zorg aan individuen in de samenleving (ook opgenomen in de rol '*communicator*');
- de grenzen ten aanzien van de privésfeer van de patiënt te respecteren waar deze buiten het kader van de hulpverlening valt;
- op professionele wijze een relatie met een patiënt te beëindigen.
- professioneel gedrag in de gezondheidszorg, wetenschappelijk onderzoek en onderwijs te demonstreren;
- objectief om te gaan met informatie verstrekt door belanghebbende(n) (ook opgenomen in de rol van "*academicus*");
- een goed evenwicht te bewaren tussen persoonlijke en professionele rollen en respect te tonen voor de intermenselijke verschillen in professionele relaties (ook opgenomen in de rol '*communicator*') (III);
- (medisch) onprofessioneel gedrag te herkennen en hierbij adequate actie aan te geven (III);
- Inzicht te tonen in het belang open en integer relaties met de belanghebbende partijen in de gezondheidszorg te onderhouden en het belang van de patiënt en patiëntengroepen in deze relaties voorop te stellen (III).
- hun medisch-technische praktijk op een ethisch verantwoorde manier te beoefenen en de juridische en professionele verplichtingen van het lidmaatschap van een zelfregulerende groep te respecteren;
- zich verantwoordelijk te tonen voor eigen handelen, zich te verantwoorden en toetsbaar op te stellen;
- ethische dilemma's te herkennen en kennis van ethische concepten relevant voor de gezondheidszorg in de praktijk te hanteren;
- rekening te houden met de afhankelijke positie van de patiënt;
- gevoelens van onvrede aanwezig bij de patiënt en/of zichzelf over de relatie te signaleren en deze bespreekbaar te maken;
- kennis van de juridische concepten in de gezondheidszorg in de praktijk toe te passen;
- medische fouten te (h)erkennen en te melden bij de daarvoor bestemde instanties;
- inzicht te tonen in de belangen van de beroepsgroep en aan te geven hoe deze kunnen worden behartigd (IV).
- op het eigen handelen in de medisch-technische praktijk te reflecteren, in relatie tot de eigen gevoelens en cognities;
- inzicht te tonen in de onzekerheden die aan de eigen medisch-technische beroepsuitoefening verbonden zijn en hiermee om te gaan;
- te reflecteren op het eigen functioneren in moeilijke, indrukwekkende of schokkende situaties; eigen gevoelens, normen en waarden in relatie tot existentiële vragen over leven, dood, ziekte en gezondheid te onderkennen (IV);
- adequaat om te gaan met fouten van zichzelf of van anderen, eigen fouten tegenover patiënten en collega's te erkennen en er lering uit te trekken (IV);
- te reflecteren op de wederzijdse beïnvloeding van werk en privéleven, stoornissen in de verhouding werk en privéleven te herkennen en hierop adequaat te reageren (III);
- inzicht te tonen in eigen gevoelens, remmingen, normen en waarden in relatie tot bepaalde gevoelens opgeroepen door contact met een patiënt (of iemand in de directe omgeving van de patiënt), zoals gevoelens van irritatie, afkeer, schaamte, genegenheid, verliefdheid en erotiek (IV).

### **Artikel 3 Toelatingscommissie**

1. Het bestuur van de faculteit TNW stelt een toelatingscommissie in ten behoeve van het toelaten van studenten tot de masteropleiding.
2. De bevoegdheid tot toelating of afwijzing is door het College van Bestuur (kenmerk S&C/387.191/lk) aan de in lid 1 genoemde commissie gemandateerd.
3. De toelatingscommissie bestaat uit:
  - a. de opleidingsdirecteur;
  - b. de studieadviseur;
  - c. twee docenten die verbonden zijn aan de opleiding Technische Geneeskunde;De opleidingsdirecteur is voorzitter van de toelatingscommissie.  
De voorzitter van de toelatingscommissie kan de examencommissie om advies vragen.

### **Artikel 4 Toelating tot de opleiding**

1. Directe toegang tot de opleiding hebben studenten die:
  - a. In het bezit zijn van een afsluitend diploma van de bachelor opleiding Technische Geneeskunde van de Universiteit Twente of van de bachelor opleiding Klinische Technologie van de Technische Universiteit Delft. De stages en de module-onderdelen of vakken die gericht zijn op de ontwikkeling van communicatieve vaardigheden en professioneel gedrag moeten met een voldoende zijn afgerond. Een bachelor diploma Technische Geneeskunde of Klinische Technologie dat gebaseerd is op een vrij onderwijsprogramma geeft geen toegang, ook niet via lid 1.b van dit artikel.
  - b. in het bezit zijn van een bewijs van toelating tot de opleiding, afgegeven door de toelatingscommissie.
2. Voor toelating tot de masteropleiding zoals genoemd in lid 1.b van dit artikel is minimaal een bachelordiploma vereist. Daarnaast kan de toelatingscommissie eisen dat bepaalde vakken worden gehaald voordat een bewijs van toelating tot de masteropleiding wordt afgegeven. De normen hiervoor zijn:
  - a. Bij deficiënties van 30 EC of minder is de student toelaatbaar tot de masteropleiding. Studenten die geen onderwijs hebben gehad op het gebied van communicatie, consultvoering en professioneel gedrag of dit wel hebben gehad maar niet met een voldoende hebben afgerond, moeten een pre-master volgen van maximaal een half jaar.
  - b. Bij deficiënties tussen de 30 en 60 EC zal, indien mogelijk, een individueel pre-mastertraject worden afgesproken met een tijdsduur van maximaal 1 jaar.
  - c. Bij deficiënties van meer dan 60 EC is een student niet toelaatbaar.
3. Het pre-masterprogramma wordt vastgesteld door de toelatingscommissie en is afgestemd op de inhoud van de vooropleiding van de student.
4. Het pre-master onderwijsprogramma wordt vastgelegd in het bewijs van toelating.
5. Studenten met een buitenlandse vooropleiding dienen aantoonbaar over voldoende Nederlandse taalvaardigheid, zowel mondeling als schriftelijk, te beschikken. Aan hen kan als ingangseis worden gesteld dat hun score op een erkende toets voldoet aan de norm zijnde NT2 (Nederlands als 2<sup>e</sup> taal, programma II).

### **Artikel 5 Taal**

De opleiding is Nederlandstalig. Het praktisch klinisch onderwijs wordt gegeven in het Nederlands. Veel van het overige onderwijs en de toetsing vinden plaats in het Engels.



## Artikel 6 Het masterexamen

### Master eerste jaar

Onderstaande programma's gelden in collegejaar 2020-2021.

#### Track Medical Sensing & Stimulation

Eerste kwartiel	Tweede kwartiel	Derde kwartiel	Vierde kwartiel
5 EC Biological Control Systems (193810010)	5 EC Data Science (201400174)	5 EC Advanced Techniques for Signal Analysis (193810020)	5 EC Dynamic Behaviour of Neuronal Networks (193810100)
5 EC Circulation and Ventilation (193810140)	5 EC Optional Subject	5 EC Biomedical Signal Acquisition (191210720)	5 EC Optional Subject
3 EC Injections, punctures & catheterizations (193800070)	3 EC Surgical skills (193800080)	3 EC Advanced Life Support (193800050)	3 EC Endoscopic skills (193800060)
4 EC Case 1 (201200189)		4 EC Case 2 (201200190)	

#### Track Medical Imaging & Interventions

Eerste kwartiel	Tweede kwartiel	Derde kwartiel	Vierde kwartiel
2 EC Applied Physics for Imaging	5 EC Radiation Protection Expertise (2019000444)	3 EC Therapeutic Techniques	5 EC Surgical Navigation Technology (201000262)
5 EC Imaging Techniques (201200167)	5 EC Optional Subject	5 EC Clinical Biotechnology (201600273)	5 EC Optional Subject
3 EC Injections, punctures & catheterizations (193800070)	3 EC Surgical skills (193800080)	3 EC Advanced Life Support (193800050)	3 EC Endoscopic skills (193800060)
4 EC Case 1 (201200191)		4 EC Case 2 (201200192)	

### Master tweede jaar

Klinische stage start september	Klinische stage start december	Klinische Stage start maart	Klinische Stage start juni
15 EC Klinische Stage	15 EC Klinische Stage	15 EC Klinische Stage	15 EC Klinische Stage

### Master derde jaar

Klinische Specialisatiestage
60 EC Klinische Specialisatiestage

## **Artikel 7      Vormgeving van het onderwijs**

Alle onderwijseenheden van het eerste masterjaar kunnen bestaan uit hoorcolleges, werkcolleges, opdrachten, practica en casussen en worden afgesloten met een beoordeling.

Het tweede en derde masterjaar bestaat uit klinische stages, een klinische specialisatiestage en stage-ondersteunend onderwijs.

Meer informatie over de inhoud van de onderwijseenheden is te vinden in de Onderwijscatalogus in Osiris.

1. In het examenprogramma van het eerste masterjaar zijn 2 keuzevakken van ieder 5 EC opgenomen.
2. Een student die tijdens zijn bacheloropleiding al een of meer verplichte onderdelen van het masterprogramma heeft behaald, of vakken heeft gehaald die kunnen worden goedgekeurd als keuzevak in het masterprogramma, kan vrijstelling krijgen voor die vakken. De student krijgt echter geen reductie van het totaal aantal EC dat in de masteropleiding moet worden behaald.
3. Keuzevakken kunnen enkel na toestemming van de examencommissie worden opgenomen in het examenprogramma.
4. Een besluit goedkeuring te onthouden wordt door de examencommissie gemotiveerd genomen, nadat de student in de gelegenheid is gesteld te worden gehoord.
5. De examencommissie beslist binnen twintig werkdagen na ontvangst van het verzoek. De examencommissie kan de beslissing voor ten hoogste tien werkdagen verdagen. Van de verdaging wordt voor de afloop van de in de eerste volzin genoemde termijn schriftelijk mededeling gedaan aan de student.
6. De student wordt van de beslissing schriftelijk in kennis gesteld.
7. De klinische stages kennen vier aanvangsmomenten per studiejaar te weten september, december, maart en juni. Starten met de eerste klinische stage in juni is niet mogelijk.
8. Meer informatie over de inhoud van de klinische stages en klinische specialisatiestage is te vinden in de stageboeken van het tweede en derde master jaar.

## **Artikel 8      Geldigheidsduur klinisch-praktische ervaring**

In afwijking van artikel 4.6 van het algemeen gedeelte geldt voor de met goed gevolg afgelegde klinische stages een geldigheidsduur van drie jaren volgend op het cursusjaar waarin het examenonderdeel is afgelegd.

## **Artikel 9      Overgangsregeling**

1. Indien het in artikel 6 van deze bijlage opgenomen studieprogramma is gewijzigd, dan wel dat één van de andere in het algemeen gedeelte of deze opleidingsbijlage opgenomen artikelen wijziging ondergaat, wordt door de opleidingsdirecteur een overgangsregeling vastgesteld en bekendgemaakt.
2. In artikel 8.4 van het algemeen gedeelte is vastgelegd aan welke voorwaarden een overgangsregeling moet voldoen.
3. De overgangsregeling wordt gepubliceerd op de Canvas-site van de opleiding Technical Medicine.

## **Artikel 10      Veiligheid**

Aan het werken in een laboratorium, ziekenhuis en andere gezondheidsinstellingen worden veiligheidseisen gesteld. De student is verplicht kennis te nemen van deze regels<sup>1</sup> en deze na te leven.

---

<sup>1</sup> Zie het 'Arbo- en Milieureglement' op <http://www.tnw.utwente.nl/intra/diensten/amh/> en de informatie van de Practicumgroep TNW, te vinden op [http://www.tnw.utwente.nl/onderwijs\\_overig/practica/](http://www.tnw.utwente.nl/onderwijs_overig/practica/).

## **Artikel 11      Volgorde onderwijseenheden**

1. De student moet voor begin van een onderwijseenheid voldoen aan de voorkennisvereisten van die onderwijseenheid.
2. De volgorde waarin de tentamens moeten worden afgelegd, c.q. van de deelname aan klinische stages en de klinische specialisatie stage is vastgelegd in de syllabi van de betreffende studieonderdelen.
3. De student kan beginnen met de eerste klinische stage van het tweede jaar van de opleiding wanneer hij zeven collegeweken voorafgaand aan de start van de stage 41 EC uit het eerste masterjaar heeft behaald en de nog niet behaalde onderwijseenheden uit het eerste masterjaar heeft gevolgd dan wel aan het volgen is.
4. De student kan doorstromen naar de tweede klinische stage van het tweede jaar wanneer hij zeven collegeweken voorafgaand aan de tweede klinische stage het eerste jaar van de opleiding met goed gevolg heeft afgerond.
5. De opleidingsdirecteur kan in samenspraak met de beoordelingscommissie van de klinische stage tot het staken van een klinische stage besluiten. Een klinische stage die wegens onvoldoende functioneren van de student wordt gestaakt, wordt als 'onvoldoende' beoordeeld.
6. In uitzonderlijke gevallen kan de student eenmalig door middel van een extra klinische stage in staat worden gesteld voldoende competentieontwikkeling zichtbaar te maken.
7. Indien een student tweemaal een onvoldoende klinische stage-eindbeoordeling ontvangt wordt hij uitgesloten van vervolgstages en daarmee van instroom in het derde jaar van de opleiding.
8. In geval van lid 7 zal de opleidingsdirecteur de student een op de persoon afgestemd remedial programma aanbieden. Eerst nadat dit remedial programma succesvol is afgesloten kan de student opnieuw starten met het tweede jaar van de opleiding, dat wil zeggen met de eerste klinische stage. Resultaten van eventueel eerder behaalde klinische stages zijn hiermee vervallen.
9. De student kan pas beginnen met het derde jaar van de opleiding, de klinische specialisatie stage, wanneer hij het tweede jaar volledig heeft afgerond.
10. Voor het afstudeercolloquium dienen alle overige onderwijseenheden behaald te zijn.
11. De examencommissie, daarbij geadviseerd door de studieadviseur, is bevoegd om ontheffing te verlenen van de in lid 1 t/m 9 van dit artikel genoemde voorwaarden, indien strikte toepassing van het aldaar bepaalde een niet te rechtvaardigen vertraging in de studievoortgang met zich mee zou brengen. De student kan hiertoe een verzoek indienen bij de examencommissie.

## **Artikel 12      Vrij programma**

In afwijking van het in artikel 6 van deze bijlage bepaalde kan de student de examencommissie verzoeken om toestemming voor het volgen van een vrij onderwijsprogramma als bedoeld in art. 7.3h, van de WHW. De examencommissie toetst of het programma past binnen het domein van de opleiding, samenhangend is en voldoende niveau heeft in het licht van de eindtermen van de opleiding.

## **Artikel 13      Kwaliteitszorg**

De kwaliteit van het onderwijs wordt systematisch bewaakt volgens de Plan-Do-Check-Act (PDCA) cyclus. Het systeem van kwaliteitszorg wordt beschreven in het Handboek Kwaliteitszorg TG en bestaat uit twee delen:

1. De inrichting van de faculteit met alle actoren die een rol spelen in management, organisatie, ontwikkeling en uitvoering van de opleiding. Door een heldere verdeling van taken en verantwoordelijkheden en onderlinge afstemming zorgen de actoren samen voor een kwalitatief goede opleiding.
2. Het evaluatiesysteem dat de kwaliteit van de opleiding monitort en de actoren voedt met informatie over de kwaliteit en daarmee is gericht op onderwijsontwikkeling en continue kwaliteitsverbetering. Daarnaast levert het evaluatiesysteem ook informatie voor externe verantwoording over de opleiding aan organen binnen de universiteit (zoals de Faculteitsraad, decaan, Universiteitsraad en College van Bestuur) als buiten de universiteit (Ministerie, Onderwijsinspectie, visitatiecommissies en accreditatieorganen).

Een klachtenprocedure voor studenten is onderdeel van de kwaliteitszorg.

#### **Artikel 14      Studiebegeleiding**

1. Ten behoeve van de studiebegeleiding stelt de opleidingsdirecteur een studieadviseur aan. Deze heeft als taak om enerzijds de studenten individueel te adviseren en te begeleiden m.b.t. alle aspecten van hun studie en studievoortgang en anderzijds de opleiding te voorzien van adviezen m.b.t. het onderwijsbeleid in relatie tot de student. Deze werkzaamheden zijn vastgelegd in het beleidsdocument 'Studiebegeleiding en het werk van de studieadviseur'.
2. De studieadviseur geeft de examencommissie gevraagd en ongevraagd advies over te nemen beslissingen die de individuele studenten aangaan; daarbij zullen de studieadviseur en de examencommissie de door de studenten gegeven informatie als vertrouwelijk beschouwen.

#### **Artikel 15      Inwerkingtreding en wijziging**

Deze regeling treedt in werking op 1 september 2020 en treedt in de plaats van de regeling d.d. 19 juli 2019.

Vastgesteld door het bestuur van de Faculteit TNW na advies van de Faculteitsraad TNW en de Opleidingscommissie Technische Geneeskunde en met instemming van de Opleidingscommissie Technische Geneeskunde met de artikelen 2, 6, 10 en 13.

Enschede, 14 juli 2020