



Universiteit Utrecht



UMC Utrecht



Toetsplan

Bachelor Biomedische
wetenschappen

januari 2023

Versie: Januari 2023
Auteur: K.R. (Krijn) Vrijsen
Foto voorpagina: UMC Utrecht

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding	6
2. Opzet van de opleiding	7
2.1 Visie van de opleiding BMW op onderwijs	7
2.2 Opbouw van het curriculum	7
2.3 <i>Constructive alignment</i>	8
3. Visie op toetsen en beoordelen	9
3.1 Toetsfuncties	9
3.2 Uitgangspunten	9
4. Toetscyclus	11
5. Kwaliteitsborging	14
5.1 Beoordeling Kwaliteit Toetsing	16
5.2 Researchproject	17
Referenties	18
Bijlagen	19
Bijlage 1: Eindtermen van de opleiding	20
Bijlage 2: Toetsprogramma: eindtermen vertegenwoordigd op cursusniveau	21
Bijlage 3: PDCA-cyclus voor kwaliteitsborging toetsing	24

Samenvatting

Dit document bevat de uitwerking van het toetsplan voor de Bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen (BMW), herzien in studiejaar 2022-2023. Het toetsplan, in lijn met het facultaire toetsbeleid, geeft inzicht in de visie op toetsing vanuit de opleiding en laat zien hoe de individuele docent en examinator de toetsing vorm dient te geven.

Belanghebbenden bij dit toetsplan zijn:

- Examinatoren en docenten BMW;
- BMW-studenten;
- Opleidingsdirecteur en – coördinator en beleidsmedewerkers;
- Bachelor Examencommissie BMW (BEC);
- Commissie Kwaliteitszorg Toetsing BMW (CKT);
- Opleidingscommissie (OC);
- Afdeling Onderwijszaken, team BMW.

Hieronder volgt een puntsgewijze samenvatting over het doel van toetsen en omgang met toetsen door verschillende betrokkenen.

- Toetsing voldoet aan de toetscyclus van van Berkel en Bax¹.
- Toetsing wordt gebruikt om het leren te bevorderen en bekwaamheid (zowel kennis als vaardigheden) van de studenten te testen.
 - Toetsen zijn meetinstrumenten die nagaan in welke mate de student de leerdoelen heeft bereikt.
 - Toetsen zijn een middel voor feedback aan de student.
- In toetsing en beoordeling wordt rekening gehouden met het verwachte niveau van de student.
- Het verwachte niveau van de student wordt beschreven in de eindtermen (van de gehele opleiding) en gestelde leerdoelen (per cursus).
 - Alle leerdoelen per cursus, en daarmee samenhangend de toetsing, zijn gekoppeld aan de eindtermen van de opleiding.

Verantwoordelijkheden examinator

De examinator is verantwoordelijk voor de kwaliteit van de toetsing.

Transparantie

- De examinator communiceert voorafgaand (o.a. door cursusbeschrijving in Osiris) en aan het begin van de cursus (bijvoorbeeld via cursushandleiding, introductiecollege) aan de studenten hoe de toetsing van de cursus is opgebouwd en geeft de student inzicht in de beoordelingscriteria.

Validiteit

- De examinator stelt een toetsschema (uitleg en voorbeeld zie docentengids) op om de validiteit van de (volledige) beoordeling van de student te bewaken.
- De examinator stelt een toetsmatrijs (uitleg en voorbeeld zie docentengids) op om de validiteit van de toetscore van schriftelijke toetsen te bewaken.
- Op basis van een psychometrische analyse van de toets- en vraagcores van een schriftelijke toets analyseert de examinator de kwaliteit van toetsing. Op basis van de signalen die voortkomen uit de psychometrische analyse beoordeelt de inhoudsdeskundige docent de kwalitatieve aspecten van validiteit van de toetsvragen. De CKT is beschikbaar om de examinator/docent te ondersteunen bij de interpretatie van de psychometrische analyse.

Betrouwbaarheid

- Bij de beoordeling van schriftelijke toetsen worden antwoordmodellen gebruikt om zo de uniformiteit te borgen.
- Elke schriftelijke toets met de bijbehorende antwoordmodellen wordt vooraf besproken in het docentteam van een cursus. Wanneer er geen docentteam is, wordt de toets voorzien van peer feedback van een andere docent.
- Beoordelingscriteria van andersoortige toetsvormen worden gebruikt en ontwikkeld om uniformiteit te stimuleren. Daaraan gekoppelde beoordelingsformulieren of *rubrics* worden vooraf besproken in het docententeam (ijking). Indien nodig vindt er ook een nabespreking plaats om de rubric te verbeteren/herijken.

Controle op toetsing

De BEC is verantwoordelijk voor de kwaliteit van toetsing. Hiertoe heeft de BEC de CKT gemandateerd om de toetsing te controleren en evalueren. In een driejaarlijkse evaluatiecyclus vraagt de CKT de toetsing, met behulp van een CKT-formulier, op. De CKT evalueert de toetsing en adviseert de examinatoren op basis van de ingevulde evaluatieformulieren. De CKT kan door examinatoren geraadpleegd worden voor advies over toetsing. Ook controleert de CKT de toetsing:

- van nieuw ontwikkelde cursussen of indien er grote wijzigingen hebben plaats gevonden;
- op verzoek van de opleidingsdirecteur, de opleidingscoördinator, de opleidingscommissie (OC) of de studenten jaarvertegenwoordiging (JVT).

1. Inleiding

Vanuit de Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek (WHW) wordt aandacht besteed aan borging van kwaliteit en kwaliteitsbeleid rond toetsing (artikel 7.12). De examencommissie speelt hier een belangrijke rol in. De leden zijn aangesteld om de kwaliteit van de toetsing (tentamens en examens) van de opleiding te borgen en de aansluiting van het onderwijs en de toetsing op de eindtermen te bewaken. Zij garanderen hiermee het eindniveau van de afgestudeerden en geven het diploma af. De visie op toetsing en de invulling van het toetsprogramma vallen onder de verantwoordelijkheid van de opleidingsdirecteur. Dit toetsplan geeft inzicht in de visie op toetsing vanuit de opleiding en laat zien hoe de individuele docent en examinerator de toetsing vorm dient te geven. De digitale [docentengids](#) bevat nuttige aanvullende informatie en handvatten voor docenten, examinatoren van de opleiding BMW in de uitvoering en kwaliteitszorg van toetsing.

2. Opzet van de opleiding

2.1 Visie van de opleiding BMW op onderwijs

De studenten van vandaag zijn de professionals van morgen. Zij moeten de wetenschappelijke problemen van de toekomst oplossen. Dit vereist niet alleen stevige vakkennis, maar ook professionele en discipline overstijgende vaardigheden, waarmee studenten kunnen samenwerken en over de grenzen van disciplines en culturen heen kunnen kijken. De opleiding BMW wil studenten gedegen kennis geven van de biomedische wetenschappen in al haar facetten: van molecuul tot organisme. Bij het verkrijgen van deze kennis wordt de ontwikkeling van professionele en academische vaardigheden gestimuleerd en wordt een academische houding, zoals een ethisch besef en een kritische zelfstandige werkhouding, aan de hand van de inhoud aangeleerd. In de cursussen uit jaar 1 wordt het biomedisch referentiekader aangereikt en worden voornamelijk basisbegrippen en fundamentele concepten behandeld. Door instructie en kleinschalige oefening worden academische vaardigheden aangeleerd. In jaar 2 en 3 wordt er dieper ingegaan op deelgebieden van de biomedische wetenschappen en hun toepassingen en wordt van de studenten verwacht dat zij uiteindelijk in staat zijn kennis en inzicht te integreren en toe te passen. De oefening van professionele en academische vaardigheden komen daardoor ook steeds opnieuw aan bod in de cursussen van BMW. Uiteindelijk krijgen de studenten tijdens het Researchproject (Plus) de kans om op individueel niveau te laten zien in hoeverre zij over verschillende academische vaardigheden beschikken en zelf een literatuurstudie en een (daar waar mogelijk gerelateerde) kleine praktische studie uit te voeren en hierover te rapporteren.

De opleiding is pittig en uitdagend en het onderwijs streeft naar een open en stimulerende leeromgeving waarin studenten zich kunnen ontplooiën. Betrokkenheid van zowel docenten als studenten speelt hierbij een belangrijke rol. Er zijn diverse onderwijsvormen waardoor de studenten actief en op verschillende wijzen de stof tot zich nemen. De docenten zijn professioneel en bevlogen en hebben een gedegen achtergrond in het (biomedisch) onderzoek. Daardoor spelen docenten in op de nieuwste ontwikkelingen in het biomedische veld. Docenten zijn getraind in onderwijskundige vaardigheden en kunnen jaarlijks deelnemen aan een aantal onderwijskundige seminars en andere onderwijsgerelateerde bijeenkomsten, georganiseerd door de opleiding en daarbuiten. De opleiding appelleert in haar onderwijs aan de eigen verantwoordelijkheid en motivatie van de studenten. Studenten vinden het ook belangrijk om te weten waarom ze iets leren en het is daarom belangrijk dat die reden duidelijk volgt uit alle onderwijsactiviteiten, inclusief toetsing, in het curriculum. Meer hierover is te lezen in de onderwijskundige visie van de opleiding welke is te vinden via de [docentengids](#).

2.2 Opbouw van het curriculum

De opleiding is zo vormgegeven dat studenten een studieprogramma volgen waarmee ze de eindtermen kunnen behalen. In 2007 heeft de projectgroep Eindtermen de eindtermen van de bacheloropleiding zorgvuldig geherformuleerd² en deze zijn geactualiseerd in 2015 (bijlage 1). De leerdoelen per cursus, zoals omschreven in de cursusbeschrijving via Osiris zijn afgestemd op de eindtermen van de opleiding. Studenten volgen onderwijs op verschillende opbouwende niveaus: inleidend (niveau 1), verdiepend (niveau 2) en gevorderd (niveau 3). Het programma is zo ingericht dat alle eindtermen in ieder geval terugkomen in de verplichte (rode) cursussen en de (gele) majorgebonden keuzecursussen (bijlage 2). De combinatie van verplichte en majorgebonden keuzecursussen biedt daarmee uiteindelijk de garantie dat iedere student bij het behalen van het bachelordiploma aan de eindtermen voldoet. De overige cursussen zet de student in voor keuzeonderwijs. Hierbij kan de student zich verbreden (bijvoorbeeld door middel van een minor bij een andere opleiding) of juist verder verdiepen door meer biomedisch

onderwijs te volgen. De student heeft hierbij een zekere mate van keuzevrijheid, zoals beschreven in de Onderwijs en Examenregeling (OER). Een overzicht van het studieprogramma van BMW is te vinden via de studentenwebsite.

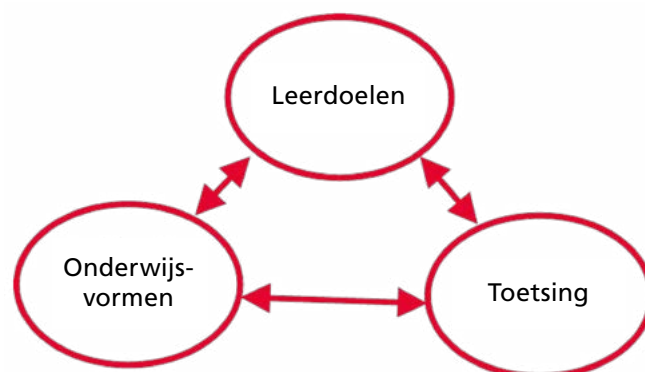
De opleiding BMW heeft een uitdagend samenhangend curriculum ontwikkeld wat betreft inhoud en vaardigheden. De onderwijsvormen en de toetsing sluiten goed op elkaar aan. De leerdoelen van iedere cursus dragen deels bij aan het bereiken van de eindtermen van de opleiding (bijlage 2). Meerdere cursussen bouwen doelbewust op elkaar voort terwijl sommige verdiepende of gevorderde cursussen een specifiek onderzoeksdomein binnen de biomedische wetenschappen bedienen. Wanneer een cursus verandert, evalueert de opleidingscommissie en controleert de opleidingscoördinator of de verschillende onderdelen van de opleiding nog op elkaar aansluiten. Hierdoor blijft het behalen van de eindtermen geborgd.

2.3 *Constructive alignment*

Het curriculum (eindtermen, leerdoelen, onderwijsactiviteiten en toetsing) is voornamelijk gericht op het vergroten van het kennisdomein van de biomedische wetenschappen en de ontwikkeling van de professionele en academische vaardigheden waar een afgestudeerde aan moet voldoen. Alle cursussen van de opleiding bieden verschillende onderwijsvormen, oefeningen, opdrachten en toetsing welke elkaar in logische volgorde opvolgen om:

- opbouw in begrip en inzicht te creëren;
- professionele en academische vaardigheden aan te leren, trainen en ontwikkelen;
- te zorgen dat de studenten bij aanvang van een cursus specifieke voorkennis en competenties hebben;
- een professionele attitude, welke van een biomedicus verwacht kan worden, te stimuleren.

Bij het ontwerpen van onderwijs, inclusief toetsing, wordt uitgegaan van de leerdoelen zoals beschreven in de cursusbeschrijving. Hierbij is het principe van *constructive alignment* zoals beschreven door Biggs³ leidend (Figuur 1). De doceer- en leeractiviteiten, de toetsing en de leerdoelen worden op elkaar afgestemd. In een toetsschema (zie docentengids) is inzichtelijk gemaakt hoe de toetsvormen aansluiten bij de leerdoelen (en doceer- en leeractiviteiten) en hoe het eindcijfer is opgebouwd. Het aandeel van elk van de gebruikte toetsvormen in het eindcijfer moet ook specifiek worden vermeld in de cursusbeschrijving en het blokboek. Een toetsmatrijs (zie docentengids) gaat specifiek over schriftelijke toetsen. In een toetsmatrijs wordt inzichtelijk gemaakt hoe de leerdoelen van de cursus, de cursusinhoud en op welk niveau (kennis, inzicht of toepassing) worden bevestigd in de schriftelijke toets.



Figuur 1 | Constructive alignment tussen de leerdoelen (learning outcomes), het onderwijs (learning and teaching activities) en toetsing (assessment tasks). Figuur aangepast naar Biggs, J. (2011)³.

3. Visie op toetsen en beoordelen

3.1 Toetsfuncties

Toetsen worden gebruikt om kennis, toepassings- en analytische vaardigheden in een opbouwende mate te meten gedurende de opleiding, zowel formatief als summatief. Hierin heeft toetsing drie verschillende doelen:

1. Toetsen VAN leren
2. Toetsen OM te leren
3. Toetsen ALS leren

Toetsen worden onder andere ingezet om te beslissen of een student de leerdoelen van een cursus heeft behaald (toetsen VAN leren). De score die wordt toegekend aan een toets is daarin een meetpunt om de beslissing te onderbouwen. Met deze summatieve vorm van toetsen wordt meestal ook een cursus, of een deel daarvan, afgesloten. Dit zijn de belangrijkste redenen om summatief te toetsen. Daarnaast heeft summatieve toetsing ook een feedbackfunctie richting de student. Deze is dan voornamelijk gericht op het plannen van toekomstige leerdoelen. Feedback **tijdens** het toetsproces speelt een grotere rol indien toetsen met een leerfunctie worden ingezet (toetsen OM te leren, toetsen ALS leren). Toetsen OM te leren en toetsen ALS leren stimuleren de zelfregulatie van studenten door inzicht in hun leerproces en studiegedrag⁴. Toetsen OM te leren is een formatieve vorm van toetsen (niet noodzakelijk beoordeeld met een cijfer dat meeweegt in de beslisfunctie) en geeft studenten en docenten inzicht in de kennis en kunde van studenten; waar zij staan ten opzichte van het einddoel. Door feedback worden studenten begeleid dat einddoel te behalen. Voor toetsen ALS leren is de grootste taak weggelegd voor de studenten zelf, in hun rol als lerende en als *peers*. Door o.a. samenwerking, reflectie en zelfbeoordeling/evaluatie worden studenten gestimuleerd kritisch te kijken naar hun eigen ontwikkeling en studiegedrag en hiervan te leren. Naast de beslisfunctie en de leerfunctie van toetsen, kent toetsing een derde (neven)functie: toetsen als evaluatie van het onderwijs. Een docent krijgt (indirect) feedback op de kwaliteit van de het onderwijs (inclusief de toetsing) en of de beoogde leeruitkomsten zijn behaald. Dit komt van pas in de verbetering van het onderwijs.

3.2 Uitgangspunten

Zoals beschreven in de [OER](#) volgt de opleiding de [Richtlijn Onderwijs van de Universiteit Utrecht](#). Dit houdt in dat ze rekening houdt met onderstaande uitgangspunten:

- De eindbeoordeling van een cursus is gebaseerd op het resultaat van meerdere toetsen.
- Ongeveer halverwege de cursus is een meetmoment ingebouwd, waardoor de studenten inzicht krijgen in hun ontwikkeling en, indien nodig, voldoende tijd hebben om het leerproces aan te passen. Dit tussentijdse meetmoment kan onder andere bestaan uit een schriftelijke toets (summatief of formatief), (peer)feedback, een opdracht of een presentatie.
- De toetsing is bij het eind van de cursus afgerond en de examinatoren/docenten hebben een nakijktermijn van tien werkdagen vanaf de toetsdatum.
- Een student kan slechts eenmalig deelnemen aan een aanvullende of vervangende toets om alsnog een voldoende te halen voor het onderdeel (cursus). Een student heeft recht op een aanvullende toets bij een onvoldoende eindbeoordeling van ten minste een vier en aan de inspanningsverplichtingen voldaan te hebben. Bij een lagere eindbeoordeling beheerst de student de stof onvoldoende en is reparatie op korte termijn niet haalbaar. De student zal de cursus, indien dit een verplichte cursus is, op een later moment opnieuw moeten volgen. In het geval van een keuzecursus kan de student ook besluiten om een andere keuzecursus te volgen.

- Indien studenten een voldoende hebben gehaald voor een cursus hebben zij geen recht om het onderdeel opnieuw te volgen of opnieuw deel te nemen aan de toetsing.
- De studenten die in het derde of hoger jaar van hun opleiding een verplichte cursus uit het eerste jaar nog niet hebben behaald, mogen in de periode en het timeslot van de niet-behaalde cursus geen andere cursus bij de opleiding volgen. De student wordt verplicht ingeschreven bij de cursus uit het eerste jaar en moet voldoen aan de aanwezigheids- en inspanningsverplichtingen zoals beschreven in art. 4.5 van de OER.
- Recidivisten (art. 4.4 lid 7 van de OER) beschrijft dat recidivisten buiten de reguliere cursus-capaciteit vallen. Deelcijfers komen te vervallen en studenten kunnen, tenzij de examinator daar anders over beslist, alleen gebruik maken van het grootschalige onderwijs.

Daarnaast hecht BMW veel waarde aan de kwaliteit van toetsing (validiteit, betrouwbaarheid en transparantie, zie hoofdstuk 5) en erkent de leerfunctie van toetsen. Summatieve toetsing wordt ingezet als afsluiting van een studieonderdeel/cursus, waarbij formatieve toetsing (al dan niet beoordeeld) studenten hierop voorbereidt.

4. Toetscyclus

Het toetsproces van summatieve toetsen kan volgens de toetscyclus van van Berkel en Bax worden opgedeeld in vier fasen¹ en verder opgedeeld in elf stappen. Voorafgaand aan de cyclus worden de randvoorwaarden voor toetsing vastgelegd: plaats in het rooster, aantal toetsmomenten, hoeveelheid tijd en locatie.

Fase 1: Ontwerp/Doelbepaling STAP 1 – 3

Stap 1: selecteren functie van toetsing

De examinerator bepaalt de doelstelling (**stap 1**) van toetsen (functie van toetsen zie §3.1). Deze is meestal afhankelijk van het moment in cursus wanneer de toetsing plaatsvindt. Tijdens de cursus kan een toets worden ingezet als leermiddel of voortgangscntrole (formatief). Op het eind van een cursus heeft de toetsing veelal een beslisfunctie (summatief).

Formatief toetsen

Formatief toetsen is een doorlopend leerproces, het heeft een diagnostische functie. Studenten krijgen inzicht in hun voortgang ten aanzien van de leerdoelen. Goede feedback vanuit de docent is daarbij cruciaal. Op basis van feedback kunnen studenten hun leerproces bijstellen, zodat ze in staat zijn de summatieve toets voldoende te maken. Deze vorm van toetsen wordt niet alleen door de docent uitgevoerd, studenten kunnen elkaar of zichzelf ook beoordelen (*peer assessment* en *self assessment*).

Summatief toetsen

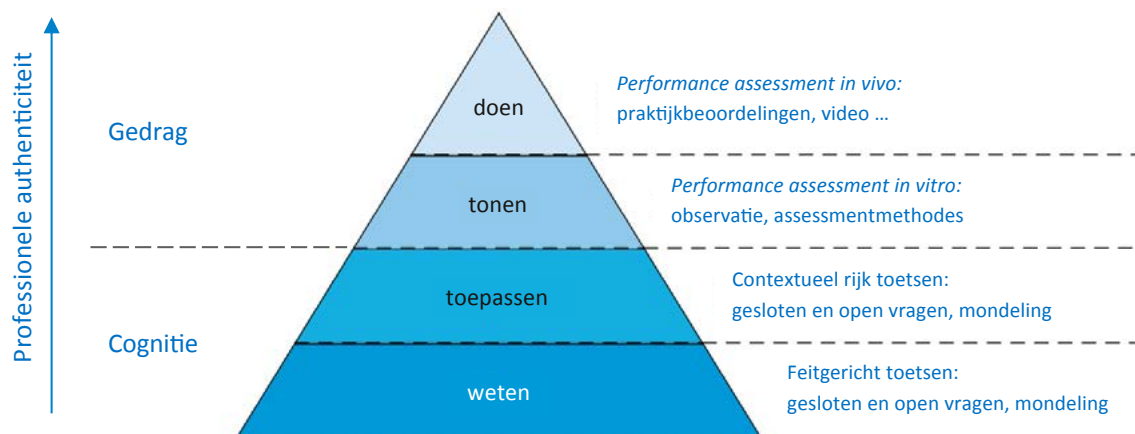
Bij een summatieve toets wordt er een score (oordeel) toegekend voor het behalen van (een onderdeel van) de leerdoelen. Dit geeft de student en docent inzicht in het niveau van de student en kan (bij een voldoende) gezien worden als afronding van dat onderdeel. Een summatieve toets selecteert op basis van cesuur tussen voldoende en onvoldoende, waarbij de cesuur voor iedere cursus is vastgesteld op 55% (cijfer 5,5).

Stap 2: vaststellen leerdoelen

De examinerator stelt de leerdoelen van de cursus vast/bij. De leerdoelen geven aan wat de student van het onderwijs moet leren en/of ontwikkelen en wat de student moet laten zien om een cursus(onderdeel) te voltooien.

Stap 3: selecteren toetsvorm

De leerdoelen vormen het uitgangspunt van de toetsing³. Op basis van de leerdoelen van de cursus en de ingezette leeractiviteiten, selecteert de examinerator de optimale toetsvorm. BMW besteedt veel aandacht aan het trainen en ontwikkelen van professionele en academische vaardigheden. Wanneer studenten worden getoetst op vaardigheden en competenties, worden voornamelijk, zoals de toetspiramide van Miller⁵ (figuur 2) inzichtelijk maakt, de gedragingen van de studenten beoordeeld. Deze toetsing kenmerkt zich door een hoge mate van professionele authenticiteit. De relatie tussen de leerdoelen, de verschillende toetsvormen en hoe deze beoordeeld worden (weging), wordt weergegeven in een toetschema (zie §2.3).



Figuur 2 | De toetspyramide van Miller⁵ en voorbeelden van toetsvormen waarbij de professionele authenticiteit toeneemt zodra de toetsing verschuift van toetsing van cognitie naar toetsing van gedragingen. Figuur aangepast naar van Berkel en Bax¹.

Fase 2: Meten (vormgeven, afname en beoordeling toetsing) STAP 4 – 6

Stap 4: opstellen toetsing

Op basis van de leerdoelen en de gekozen toetsvorm kan de toetsing worden opgesteld. De formulering van de vragen van de schriftelijke toets inclusief antwoordmodel of de beschrijving van de toetstaken, oftewel de te beoordelen opdracht, en de bijhorende beoordelingscriteria, in het geval van andersoortige toetsing, dienen te worden voorzien van *peerfeedback* alvorens de toetsing vast te stellen. De examinerator is uiteindelijk verantwoordelijk voor de kwaliteit van alle toetsvragen/toetstaken.

Schriftelijke toetsing

- Aan de hand van de leerdoelen ontwikkelt de examinerator of docent toetsvragen inclusief antwoordmodel;
- De vragen horen te worden voorzien van *peerfeedback*;
- Op basis van de toetsmatrijs (zie §2.3) stelt de examinerator de schriftelijke toets samen.

Andersoortige toetsing

- De examinerator formuleert welke taak de student moet volbrengen en/of welk gedrag de student dient te laten zien;
- Vervolgens stelt de examinerator de beoordelingscriteria op en ontwerpt het onderwijs om de student optimaal te begeleiden dit leerdoel te behalen.

Stap 5: de toetsafname

De toets afgenomen volgens het reglement van de examencommissie. De examinerator heeft de taak om voorafgaand aan en tijdens de toetsing op transparante wijze te communiceren over de toetsing en de beoordeling, zodat studenten weten wat zij precies kunnen verwachten.

- Wat zijn de onderwerpen van de vragen?
- Welke vragen zijn belangrijk en krijgen een hoger gewicht bij de beoordeling?
- Wat is de vraagvorm?
- Wanneer komt de uitslag?

Stap 6: beoordelen

Binnen 10 werkdagen na de afname van toets moet de toetsing worden nagekeken, beoordeeld, en dient de beoordeling (deelcijfers en eindcijfers) te worden gepubliceerd. De schriftelijke toets wordt aan de hand van een, vooraf vastgesteld, antwoordmodel nagekeken, andersoortige toetstaken worden beoordeeld aan de hand van de vooraf opgestelde beoordelingscriteria. De normering van de toetsing kan worden gewijzigd, bijvoorbeeld in geval van structurele onduidelijkheid over de vraagstelling onder studenten.

Fase 3: Cijfer geven

STAP 7 – 9

Stap 7: toetsanalyse en -evaluatie

Het in stap 6 genoemde signaal van structurele onduidelijkheid komt waarschijnlijk ook naar voren in de toetsevaluatie op basis van een betrouwbaarheidsanalyse (toetsanalyse) van de schriftelijke toets en/of de cursusevaluatie. *De uitkomsten van de toetsanalyse en cursusevaluatie vormen ook de basis voor het (her)ontwerp van de toets in de volgende cyclus.*

Op basis van de betrouwbaarheidsanalyse van een schriftelijke toets, een psychometrische analyse van de toets- en vraagcores, analyseert de examinerator de kwaliteit van de schriftelijke toetsing. Op basis van de signalen die voortkomen uit de psychometrische analyse beoordeelt de inhoudsdeskundige docent de kwalitatieve aspecten van validiteit van de toetsvragen. De CKT is beschikbaar om de examinerator/docent te ondersteunen bij de interpretatie van de psychometrische analyse.

Stap 8: Aanpassing van normering

De toetsanalyse wordt meegenomen in de normering en eventuele aanpassingen die op basis van de toetsanalyse worden uitgevoerd. Indien de toetsanalyse en de beoordeling van de kwalitatieve aspecten van de vraag aanleiding geven tot het aanpassen van de normering, dient dit voorafgaand aan de cijferberekening (stap 9) te worden uitgevoerd. Een overzicht van eventuele aanpassingen in de beoordeling of normering zijn te vinden op de [docentengids](#). De CKT kan op verzoek van de examinerator adviseren.

Stap 9: Berekenen (deel) cijfers

Nadat de normering is vastgesteld berekent de examinerator het toetscijfer.

Fase 4: Beslissen/berekenen eindcijfer

STAP 10

Stap 10

Op basis van de toegekende cijfers kan het eindcijfer/-oordeel van een cursus worden berekend. Op basis van het eindcijfer/-oordeel en de bijhorende inspanningsverplichtingen kan de examinerator verantwoorden of de student de cursus wel of niet heeft gehaald en/of de student in aanmerking komt voor aanvullende toetsing. Deze beslissing, al dan niet in de vorm van een cijfer of niet-numerieke beoordeling (zie [OER §5.4](#)), dient binnen 10 werkdagen na het moment van de laatste toetsafname te worden gecommuniceerd naar de studenten en docenten. Naast de rapportage aan studenten, heeft de examinerator ook de taak de meest voor de hand liggende resultaten van de toetsing, die een indicatie geven voor de kwaliteit van de toetsing, te delen met de CKT.

5. Kwaliteitsborging

Drie verschillende kwaliteitseisen van toetsing zijn validiteit, betrouwbaarheid en transparantie⁶. Om deze kwaliteitseisen van de toetsen te borgen is een PDCA-cyclus ontworpen met daarin beschreven wie verantwoordelijk is voor welk onderdeel van de cyclus (bijlage 3). In tabel 1 en 2 zijn de taken en verantwoordelijkheden per betrokkene weergegeven.

1. Validiteit van de toetscore

De validiteit van een toets wordt bepaald door de betrouwbaarheid van een toetsscore en hoe deze te interpreteren is als representatieve maat waarvoor de toets bedoeld is. Oftewel een **valide toetsscore** is een maat voor de beheersing van alle leerdoelen c.q. leeractiviteiten^{7, 8}. De toetsing is gebaseerd op duidelijk gedefinieerde toetsbare leerdoelen en sluit aan bij de leeractiviteiten van de cursus (Figuur 1). Dit wordt constructvaliditeit genoemd, deze wordt vastgelegd in het toetsschema en de toetsmatrijs. Ingezoomd op een schriftelijke toets is een **valide vraagscore** een maat voor de beheersing van één leerdoel of leeractiviteit. Een valide vraagscore wordt mede bepaald door de aansluiting van de vraag bij de leerdoelen en de onderwijsactiviteiten en een goede vraagformulering en het type vraag. Om ook logisch redeneren en argumenteren te beoordelen hechten de BEC, de CKT, de OC, de docenten en studenten er waarde aan dat, naast het gebruik van gesloten vragen, ook open vragen worden gesteld.

2. Betrouwbaarheid

Een toets is betrouwbaar wanneer deze bij herhaalde metingen een consistente uitslag geeft. Wordt er eenduidig onder gelijke/vergelijkbare condities getoetst en leidt dat tot dezelfde scores? Een betrouwbare toets zorgt ervoor dat studenten een eerlijke beoordeling krijgen⁸. Om de betrouwbaarheid te vergroten:

- is de eindbeoordeling van een cursus gebaseerd op het resultaat van meerdere toetsen gedurende de cursus;
- is de toetsing in handen van toetsbekwame docenten;
- wordt de kwaliteit van toetsing structureel onderzocht;
- wordt toetsing gebruikt om de kwaliteit van de opleiding te monitoren en te verbeteren.

Instrumenten en mogelijkheden om de betrouwbaarheid te vergroten zijn:

- voor- en nabespreken van oefentoetsvragen en antwoorden;
- een eenduidig antwoordmodel;
- *rubrics* en beoordelingsformulieren (en de ijking daarvan) voor het beoordelen van opdrachten, verslagen en presentaties;
- inzet van tweede beoordelaars;
- de inzet en interpretatie van een toetsanalyse met behulp van de aangeleverde analyse van de digitale toetsing (TestVision of Remindo) of met behulp van de Milius-Koster-tabel (zie [docentensite](#)).

3. Transparantie

Aangeven wanneer er wordt getoetst (toetsmoment), wat er wordt getoetst (leerdoelen) en in welke vorm getoetst wordt (bepaald per cursus) zijn kenmerken van transparantie¹. Daarnaast wordt er inzichtelijk gemaakt welke weging en cesuur gehanteerd wordt bij de toetsing. Op het niveau van een cursus is dat beschreven in de cursusbeschrijving in Osiris (inclusief regels omtrent compensatie en minimaal toetscijfer), het blokboek en expliciet gemaakt in de toetsmatrijs. De cesuur voor het behalen van een cursus (5,5) en de regeling omtrent aanvullende toetsing zijn beschreven in de [OER](#).

Als de toetsing **transparant** is, dan:

- weten studenten voorafgaand aan de cursus hoe de toetsing is georganiseerd (o.a. beschreven in de cursusbeschrijving via Osiris);
- worden studenten bij aanvang van de cursus geïnformeerd over wat er van hen wordt verwacht;
- wordt toetsing vaak ook gebruikt om het leerproces van de student te stimuleren;
- heeft de tussentijdse toetsing een diagnostische waarde waarop het leerproces kan worden bijgestuurd.

TABEL 1: TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN OMTRENT TOETSING

	Examinator	CKT	BEC	Opleidings-team	Onderwijs-zaken	OC	Opleidings-directeur
Toetsplan	Past toe		Adviseert	Stelt op			Verantwoordelijk
Kwaliteit toetsing gehele opleiding	Geeft informatie over leerdoelen en toetsing per cursus		Verantwoordelijk voor borging kwaliteit				Verantwoordelijk voor kwaliteit opleiding
Eindtermen	Zorgt dat leerdoelen aansluiten op eindtermen		Controleert het behalen van eindtermen	Publiceert			Verantwoordelijk
Kwaliteit individuele toetsen	Verantwoordelijk, geeft informatie	Analyseert en adviseert	Borgt kwaliteit. Reageert op klachten (van CKT, OC en student)			Adviseert	
Trainingen en cursussen over toetsing	Behaalt kwalificatie omtrent toetsing (heeft minimaal een BKO)	Adviseert en organiseert		Inventariseert behoefte en stelt eventueel beschikbaar			Stelt vast welke kennis nodig is
Aanstellen examinatoren			Benoemt	Publiceert			Adviseert
Onderwijs- en Examenregeling	Past toe		Adviseert	Stelt op, publiceert		Adviseert	Verantwoordelijk voor uitvoering
Reglement van de BEC	Past toe		Stelt op en legt vast	Publiceert			
Afnemen (schriftelijke) toetsing	Verantwoordelijk voor kwaliteit van alle toetsen binnen de cursus	Adviseert op verzoek	Stelt regels op		Draagt zorg voor surveillanten		
Cijfers	Stelt vast, voert in en controleert						
Student-evaluaties (vragen over toetsing)	Verstuurt link evaluatie naar studenten, evalueert.	Evalueert tijdens kwaliteitscontrole		Stelt beschikbaar (via expertise centrum van het onderwijscentrum)		Evalueert en rapporteert aan BEC	

TABEL 2: TAKEN EN VERANTWOORDELIJKHEDEN OMTRENT BEOORDELING VAN HET RESEARCHPROJECT

	Examinator	Beoordelaar Researchproject	Tweede beoordelaar Researchproject	BEC
Beoordeling en kwaliteit scripties	Controleert en beoordeelt met behulp van <i>rubric(s)</i> <i>2^{de} beoordelaar bij scripties buiten UU/UMC 3^{de} beoordelaar indien beoordeling >1,0 afwijkt tussen 1^{ste} en 2^{de} beoordelaar</i>	Controleert en beoordeelt met behulp van <i>rubric(s)</i> <i>1^{ste} beoordelaar is de begeleider van de student tijdens RP</i>	Controleert en beoordeelt met behulp van <i>rubric(s)</i> <i>2^{de} beoordelaar komt uit een vaste pool van 2^{de} beoordelaars en is van een onafhankelijke onderzoeksgroep</i>	Controleert: neemt tweejaarlijks steekproeven
Beoordeling Praktisch werk	Controleert	Beoordeelt met behulp van <i>rubric</i>		
Plagiaatcontrole	Controleert	Constaateert	Constaateert	Stelt vast
Cijfers	Controleert en stelt vast	Adviseert	Adviseert	

5.1 Beoordeling Kwaliteit Toetsing

Nieuw ontwikkelde of herontwikkelde cursussen worden voorafgaand aan de start van de nieuwe cursus beoordeeld. Daarnaast controleert de CKT in opdracht van de BEC de kwaliteit van toetsing per cursus in een driejaarlijkse cyclus of naar aanleiding van signalen vanuit en op verzoek van de opleidingsdirecteur, de opleidingscoördinator, de OC of de JVT. Hiertoe levert iedere examinator verschillende documenten aan, inclusief een ingevuld vragenformulier (zie docentengids). Per cursus beoordeelt één lid van de CKT de motivatie voor en geschiktheid van de verschillende toetsvormen. Het CKT-lid beoordeelt als niet inhoudsdeskundige de validiteit, betrouwbaarheid en transparantie van toetsing en geeft feedback met behulp van een speciaal evaluatieformulier (zie docentengids). Hiervoor maakt het CKT-lid gebruik van onderstaande materialen/documenten:

- toetsschema en toetsmatrijs;
- schriftelijke toetsing, inclusief antwoordmodel;
- de psychomatische toetsanalyse en de interpretatie van/acties naar aanleiding van deze toetsanalyse door de examinator;
- formulering opdracht en beoordelingscriteria van andersoortige toetsvormen;
- gebruikte beoordelingsformulieren en/of *rubric*;
- feedback van studenten.

Indien nodig worden opvallende signalen tijdens een periodiek overleg (1x per onderwijsperiode) besproken of vindt er een gesprek plaats tussen de CKT en de examinator. De bevindingen van de CKT worden (schriftelijk) teruggekoppeld naar de examinator en gerapporteerd aan de BEC. Cursussen waarvan de kwaliteit van toetsing ondermaats is gebleken, worden het jaar daarop weer gecontroleerd.

5.2 Researchproject

Tijdens het Researchproject (RP) vindt formatieve toetsing plaats. Dit gebeurt door middel van gesprekken met de begeleider tijdens het praktische werk en feedback tijdens de schrijffase en eventueel ook bij de werkbeprekingen van de onderzoeksgroep waar de student het Researchproject uitvoert. Uiteindelijk vindt summatieve toetsing plaats. Met behulp van rubrics van het Researchproject, worden het praktische werk en de Engelstalige scriptie volgens gelijke criteria beoordeeld. Om de beoordeling verder te standaardiseren, is in 2016 een vaste groep van tweede beoordelaars gevormd. Door de examinerator wordt een tweede beoordelaar uitgekozen uit de vaste groep en deze geeft zijn/haar oordeel onafhankelijk van het oordeel van de begeleidende docent door aan de examinerator. In het geval van een discrepantie groter dan 1,0 besluit de examinerator tot nader overleg en eventueel op te treden als derde beoordelaar. Hierdoor kan de kwaliteit van de scripties beter worden vergeleken en éézelfde standaard worden gehandhaafd. Alle scripties van het Researchproject (Plus) worden door de examinerator gecontroleerd op plagiaat via *Ouriginal*, een website voor plagiaatcontrole. Ook als een begeleider of tweede beoordelaar een vermoeden van plagiaat heeft, wordt dit gemeld bij de examinerator van het RP. Vermoeden van plagiaat wordt vervolgens door de examinerator gemeld bij de BEC. De BEC handelt het vermoeden van plagiaat verder af volgens de standaard UU-normen. De BEC leest iedere twee jaar minstens een set scripties en de bijhorende beoordelingen. Hiermee controleert en evalueert de BEC steekproefsgewijs de kwaliteit van het literatuuronderzoek en de beoordeling van het Researchproject.

Referenties

1. van Berkel H., Bax A., D. Joosten-ten Brinke (2014). **Het toetsproces ontleed**. In: van Berkel H., Bax A., Joosten-ten Brinke D. (eds) Toetsen in het hoger onderwijs. Docentenreeks. Bohn Stafleu van Loghum, Houten. https://doi.org/10.1007/978-90-368-0239-0_1
2. I. Meijerman, K. Boersma-van Nierop, A. Freriksen, E. Mulder, M. Putker, K. Rodenburg, B. Vaandrager, R. de Weger (2007). Eindrapport 'Eindtermen van de bacheloropleiding Biomedische Wetenschappen'. Universiteit Utrecht.
3. Biggs, J. and Tang, C. (2011). Teaching for Quality Learning at University (Society for Research Into Higher Education), 4th edition, ISBN 0335242758.
4. Earl, L. M, & Katz, S. (2006). Rethinking classroom assessment with purpose in mind: Assessment for, as and of learning.
5. Miller, G.E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic medicine*, 65, 63–67
6. van Berkel H., Bax A., (2014). **Toetssteen of dobbelsteen**. In: van Berkel H., Bax A., Joosten-ten Brinke D. (eds). Toetsen in het hoger onderwijs. Docentenreeks. Bohn Stafleu van Loghum, Houten. https://doi.org/10.1007/978-90-368-0239-0_1
7. Wools, S. (2012). Towards a Comprehensive Evaluation System for the Quality of Tests and Assessments. In: T.J.H.M. Eggen & B.P. Veldkamp, (Eds.),
8. Kane, M. T. (2013). Validating the interpretations and uses of test scores. *Journal of Educational Measurement*, 50, 1–73.

Bijlage 1: Eindtermen van de opleiding

Bijlage 2: Toetsprogramma: eindtermen vertegenwoordigd op cursusniveau

Bijlage 3: PDCA-cyclus voor kwaliteitsborging toetsing

Bijlage 1: Eindtermen van de opleiding

Kennis & inzicht

De afgestudeerde dient kennis van en inzicht te hebben in;

1. de belangrijkste processen en theorieën in de BMW in normale situaties en bij het ontstaan van ziektes;
2. de verschillende organisatieniveaus (op het niveau van moleculen, cellen, weefsels, organen en organismen) en hun interacties, in mens en/of dier;
3. de voornaamste modelsystemen, onderzoeksmethoden en -technieken van biomedisch wetenschappelijk onderzoek;
4. methodologische aspecten zoals statistiek en experimentele opzet (empirische cyclus, hypothese ontwerpen)
5. de maatschappelijke en ethische aspecten van biomedisch wetenschappelijk onderzoek;
6. de veiligheidsaspecten van biomedisch wetenschappelijk onderzoek, zoals wet- en regelgeving en zorgvuldig omgaan met biologisch/chemisch materiaal.

Vaardigheden

De afgestudeerde dient in staat te zijn om;

7. om een gefundeerd standpunt in te nemen in het biomedische vakgebied dat gebaseerd is op het afwegen van relevante wetenschappelijke, maatschappelijke en/of ethische aspecten;
8. relevante gegevens (literatuur, onderzoeksdata) op het biomedische vakgebied te verzamelen en te analyseren, deze kritisch te beoordelen;
9. een klinisch probleem of fundamenteel biomedisch probleem te vertalen in een vraagstelling en vervolgens, onder begeleiding, een (eenvoudige) onderzoeksopzet te maken, dit onderzoek uit te voeren en daarover te rapporteren op een manier die voldoet aan de daarvoor in de wetenschap gangbare criteria;
10. biomedische laboratoriumtechnieken en vaardigheden onder begeleiding toe te passen, inclusief chemisch rekenen en het schrijven van een labjournaal;
11. schriftelijk en mondeling te rapporteren en te presenteren in het Nederlands en in het Engels aan specialisten en niet-specialisten;
12. te discussiëren, argumenteren, samen te werken, feedback te geven en te ontvangen en de ontvangen feedback te verwerken;
13. te reflecteren op de eigen ontwikkeling en (studie)loopbaan, bewuste keuzes te maken en een verdere (studie)loopbaan aan te gaan.

Attitude

De afgestudeerde dient blij te geven van;

14. een wetenschappelijk integere houding met betrekking tot eigen en andermans plannen, visies en resultaten van onderzoek;
15. een maatschappelijke en ethische houding op het terrein van wetenschap en samenleving;
16. een professioneel integere houding tegenover medestudenten en tegenover anderen met wie men als gevolg van werkzaamheden in contact staat.

Bijlage 2: Toetsprogramma: eindtermen vertegenwoordigd op cursusniveau

GEREALISEERDE EINDTERMEN PER CURSUS

Cursussen 2022-2023	Niveau	Eindtermen															
		Kennis & inzicht						Vaardigheden						Attitudes			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bio-informatica	II			X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	X	X
Cellen	I	X	X	X			X		X		X	X	X				
Genoom	II	X	X	X			X			X	X						
Moleculen	I	X	X	X							X	X					
Onderzoeksmethoden	II			X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X		X
Oog voor Impact	I			X	X	X		X	X			X	X	X	X	X	
Organisme		X	X	X		X		X	X	X	X					X	X
Project Tumoren en Metastasen	I	X	X			X			X	X		X	X		X	X	X
Weefsels	I	X	X	X			X		X		X	X					
Algemene Farmacologie	III	X	X	X	X	X	X	X	X		X						
<i>Human Monogenic Diseases</i>	II	X		X		X			X	X		X	X				X
Hormonen & Homeostase	II	X	X					X	X		X	X	X				
Infectie en Immunititeit	II	X	X	X		X		X	X		X	X	X				
Moleculaire Biologie van de Cel	III	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X				X
Neurowetenschappen	II	X	X						X			X	X				
Ontwikkelingsbiologie	II	X	X	X		X		X	X		X	X			X		X
Orgaansystemen	II	X	X	X							X						
Pathologie	III	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	
Stofwisseling	III	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					

X = behandeld en getoetst

major gebonden verplichte cursus; 'rode cursus'

X = behandeld, niet getoetst

major gebonden keuzecursus; 'gele cursus'

biomedische keuzecursus; 'groene cursus'

GEREALISEERDE EINDTERMEN PER CURSUS

Cursussen 2022-2023	Niveau	Eindtermen															
		Kennis & inzicht						Vaardigheden						Attitudes			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<i>Advanced Neuroscience</i>	III	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Advanced Bioinformatics</i>	III		X	X				X	X	X							
<i>Biomedical Research Lab</i>	III							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Cardiac Pathophysiology</i>	III	X	X	X	X	X			X			X	X		X		X
<i>Central Nervous System Disorders</i>	III	X		X	X	X		X	X	X		X					
Communiceren via het DNA lab	III	X	X	X		X	X	X	X				X	X		X	X
<i>Business in Life Sciences</i>	III				X	X			X			X	X	X			X
<i>Early Life Events</i>	III	X	X	X	X	X		X		X	X	X	X	X			
Ethiek	I					X		X				X		X	X	X	X
Evolutiebiologie	I	X		X		X		X	X		X	X	X				
<i>Experimental Translational Medicine</i>	III							X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gedragsbiologie	I	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	
Introductie Neurowetenschappen	I	X		X					X		X						
Klinische Immunologie	III	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X		X	X	X
Klinische Oncologie	II	X		X	X	X			X	X		X	X		X	X	X
Medische Beeldvormende Technieken	I			X			X	X	X								
<i>Molecular Basis of Bacterial Infections</i>	III	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X		X		X
Moleculaire Mechanismen van Kanker	III	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Moleculaire (Onco) Pathologie	III	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X		X	X	
<i>One Health</i>	III	X		X		X		X	X			X	X		X	X	X
Oriëntatie Honours Programma	I								X	X		X	X	X	X		X
<i>Personalized Genetics</i>	III			X	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X
<i>Regenerative Medicine</i>	III	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Reproductie	III	X	X	X		X					X						

<i>Research Design and Analysis</i>	III			X	X				X	X		X	X	X	X	X	X
Researchproject	III	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Researchproject Plus	III	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Toxicologie	III	X		X				X	X	X		X					
Trombose, Hemostase en rode bloedcellen	III	X		X		X			X		X	X					
<i>Unravelling Bias in Science</i>	II	X	X	X		X		X	X			X	X		X	X	X
<i>Vascular Biology</i>	III	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X
Veroudering	I	X	X		X	X			X			X					
Virologie	III	X	X	X			X		X		X	X	X				

Bijlage 3: PDCA-cyclus voor kwaliteitsborging toetsing

TABEL 1: PDCA-CYCLUS VOOR KWALITEITSBORGING TOETSING

	Borging kwaliteit (individuele) toetsing	Verantwoordelijk	Borging kwaliteit examens (eindniveau afgestudeerden)	Verantwoordelijk
Plan	De leerdoelen van de cursus worden getoetst en sluiten aan bij het onderwijs (constructive alignment)	Examinator en docenten	Borgen eindtermen. <i>Toetsmatrijs:</i> beschrijven welke leerdoelen hoe en op welk niveau getoetst worden.	Opleidingsdirecteur, BEC
Do	Doorlopen toetscyclus	Examinator en docenten Bij toetsanalyse ook CKT betrokken	Eindtermen inzichtelijk maken in toetsmatrijs (per cursus). Onderwijs verzorgen en tentamens afnemen.	Examinator o.l.v. BEC
Check	Controle toetskwaliteit n.a.v. cursusevaluaties en toetsanalyses	Examinator, met hulp van CKT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Controle kwaliteit examens m.b.v. toetsmatrijzen, evaluaties, analyses, slagingspercentages en steekproefsgewijze controle scripties. 2. Controle of de optelsom van vakken (leerdoelen) de eindtermen dekt. 3. Controle of een student alle onderdelen heeft gehaald. 	1: Examinator, CKT, BEC 1, 2 en 3: BEC m.b.v. Onderwijszaken.
Act	Bijstellen van de toets op basis van toetsanalyses, aanvullen en verbeteren van databanken	Examinator, eventueel met hulp van CKT	Gesignaleerde knelpunten verhelpen.	Examinator o.l.v. BEC



Universiteit Utrecht



UMC Utrecht