

Toetsbeleid Technische Wiskunde en Applied Mathematics

Inleiding

Aansluitend op haar onderwijsvisie hebben de bacheloropleiding Technische Wiskunde en de masteropleiding Applied Mathematics bijgaand beleid op toetsing geformuleerd. Dit beleid vormt de basis voor de wijze waarop toetsing wordt vormgegeven. In voorliggend document wordt beschreven hoe de kwaliteit van de toetsing wordt gewaarborgd.

Net zoals de kwaliteitsborging van het onderwijs (de vakken) met een PDCA (Plan Do Check Act) cyclus kan worden beschreven, kan dit ook worden gedaan voor de borging van de kwaliteit van toetsen binnen de opleiding.

Via de verschillende fasen in de Deming cyclus (Plan – Do – Check – Act) beschrijven we hoe het toetssysteem van de opleiding eruit ziet. Het borgingssysteem voor de

eindopdracht in de bachelor en voor de stage en final project in de master worden hierbij apart besproken.



1. Voorwaarden

1.1 Professionalisering van docenten t.a.v. toetsing

Elke beginnende docent heeft de verplichting om binnen 3 jaar na aanstelling de BKO (Basis Kwalificatie Onderwijs) te behalen. Toetsing en beoordeling zijn hierbinnen belangrijke onderdelen. Voor ervaren docenten die nog niet de BKO hebben afgerond wordt een speciale procedure opgezet om alsnog de BKO af te ronden waarbij in eerste instantie de focus ligt op de groep met minder dan 20 jaar ervaring. Ook bij deze speciale procedure vormt toetsing en beoordeling een belangrijk aandachtspunt.

De website van de examencommissie¹ bevat een speciaal onderdeel voor docenten waar informatie en reglementen rondom toetsen en beoordelen gevonden kan worden.

1.2 Professionalisering van examencommissieleden t.a.v. nieuwe wetgeving en toetskwaliteit

Bij de benoeming van nieuwe leden van de examencommissie zorgt de decaan van de faculteit, in overleg met de examencommissie, ervoor dat de meeste leden als docent betrokken zijn bij het onderwijs van TW of AM en dat alle leden voldoen aan de hiervoor beschreven kwalificaties. Leden van de examencommissie worden geacht ervoor te zorgen dat zij deskundig zijn en blijven op het terrein waar zij verantwoordelijk voor zijn. Zo nodig volgen zij daartoe cursussen.

1.3 Aanwijzing examinatoren

¹ URL: <http://www.utwente.nl/tw/organisatie/onderwijsorganisatie/examencommissie>

De examencommissie is verantwoordelijk voor de aanwijzing van examinatoren voor het TW/AM onderwijs en stelt hiertoe een lijst met examinatoren samen. In het algemeen is degene die eerstverantwoordelijke is voor het onderwijs ook eerstverantwoordelijk voor de beoordeling van de studieresultaten. Hierbij worden een aantal criteria gehanteerd. In het bijzonder, is een MSc diploma vereist voor examinatoren in de bachelor en een PhD voor examinatoren in de master.

2. PLAN (voorbereiding en ontwikkeling van de toets)

2.1 Toetsschema per vak

Voor elk vak, zowel in het bachelor als in het master curriculum, wordt door de docent van het vak een toetsschema opgesteld, waarin de leerdoelen, de weging van de leerdoelen voor het vak en de beoordeling en cesuurbepaling worden beschreven. Alle toetsschema's worden bekeken door een lid van de examencommissie en waar nodig in overleg met de docent aangepast of aangevuld.

De definitieve versies van de toetsschema's worden vastgesteld op gezag van de examencommissie.

Het toetsschema dient als basis voor de ontwikkeling van de jaarlijkse toets en dient opnieuw door de docent te worden ingediend wanneer:

- a. een nieuwe verantwoordelijk docent voor het vak wordt aangesteld
- b. een herontwerp van het vak en/of de toetsing van het vak plaatsvindt
- c. de leerdoelen van het vak gewijzigd worden
- d. de examencommissie hierom vraagt (bijvoorbeeld naar aanleiding van klachten over de toetsing, opvallende toetsresultaten of een slechte evaluatie).

2.2 Collegiale peer review

In het Reglement Examens en Toetsing van de opleiding is opgenomen dat elke docent geacht wordt de voor dat jaar ontwikkelde toets en antwoordmodel voor te leggen aan een collega-docent die inhoudelijk op de hoogte is van het vak. De collega-docent bekijkt de toets op:

- Inhoud: zijn de vragen en verwachte antwoorden inhoudelijk juist?
- Transparantie: zijn de vragen helder en eenduidig geformuleerd?
- Validiteit: komen de leerdoelen evenredig en op het juiste niveau aan bod?

3. DO (uitvoering van de toets)

3.1 Informatievoorziening over toetsvormen en beoordeling (transparantie)

Via Osiris (student informatie systeem) en Blackboard (elektronische leeromgeving) wordt aan de studenten informatie verschaft over de te bereiken leerdoelen voor het vak, de gebruikte toetsvorm(en), de beoordeling van de toetsen en de wijze waarop het uiteindelijke eindcijfer tot stand komt.

Daarnaast wordt van de docent verwacht (artikel 8 van de OER TW) dat deze proeftentamens of proefopgaven, inclusief normering, beschikbaar stelt aan studenten. Deze proeftentamens en proefopgaven zijn representatief voor het soort vragen die in de daadwerkelijke toets aan bod komen. Dit maakt de verwachtingen naar de student helder en geeft bovendien gelegenheid tot oefenen. Tenslotte is het schriftelijk tentamen voorzien van toetsinstructies waarbij tenminste de beschikbare tijd en het aantal te behalen punten per opgave vermeld staan (zie Reglement Examens en Toetsing: artikel 3.7, schriftelijke tentamens).

3.2 Beoordeling van individueel werk

Beoordeling van schriftelijke tentamens vindt plaats op basis van een cesuur die consistent is met het toetschema (zie par. 2.1) en dat vooraf bekeken is door een collega (zie par. 2.2). Bij andere toetsvormen wordt op basis van beoordelingscriteria, afgeleid van de leerdoelen voor het vak, een scoringsmodel opgesteld en gebruikt. In dat geval wordt duidelijk gedocumenteerd hoe het cijfer tot stand is gekomen. De vaststelling van het eindcijfer staat ook in het toetschema beschreven.

Cesurbepaling (zak-/slaagbeslissing) geschiedt conform de reglementen in het OER (artikel 11 voor TW en artikel 15 voor AM).

3.3 Beoordeling van groepsopdrachten

Binnen het onderwijs zijn een aantal vakken waarbij studenten in groepjes werken aan opdrachten. Dit is in het bijzonder het geval bij Wiskundig Modelleren II en de Bacheloropdracht. De toetsing bij deze vakken is opgebouwd uit diverse componenten zoals een presentatie, mondelinge ondervraging, eindverslag en procesverloop. Voor deze vakken is een handleiding beschikbaar waarin de beoordelingscriteria voor de verschillende onderdelen vermeld staan en waarin wordt aangegeven voor welke onderdelen de student een individuele of een groepsbeoordeling zal krijgen. Bij onderdelen waar een groepsbeoordeling plaats vindt, wordt door de begeleider gemonitord of elke individuele student een volwaardige bijdrage heeft geleverd aan het proces. Zo niet, dan krijgt de student een individueel resultaat aan de hand van een mondelinge ondervraging.

3.4 Organisatie van toetsen

Regels voor afname van toetsen zijn te vinden in het Reglement Examens en Toetsing (paragraaf 3).

4. CHECK (evaluatie en analyse van de toets)

4.1 Analyse van toetsresultaten

Na afloop van de toets analyseert de examinerator zelf de toetsresultaten. Dit houdt in dat de examinerator de resultaten bekijkt op basis van onderstaande vragen:

- a. Is de toets als geheel opvallend goed of slecht gemaakt?
- b. Is er een opvallende verdeling van scores te zien?
- c. Zijn bepaalde onderdelen of vragen uit de toets opvallend goed of slecht gemaakt?
- d. Zijn er andere dingen die opvallen aan de resultaten?
- e. Geven bovenstaande punten aanleiding tot bijstelling van de beoordeling?

Specifieke problemen bij een toets en, in het bijzonder, indien deze leiden tot een bijstelling van de beoordeling, worden door de examinerator voorgelegd aan de examencommissie. Verbeterpunten voor de toetsing noteert de examinerator zelf voor een volgende uitvoering van het vak. De examencommissie houdt hier een vinger aan de pols via de evaluatie (zie sectie 4.2).

4.2 Evaluatie van toetsing en beoordeling

Via de standaard vakevaluaties wordt door studenten ook de kwaliteit van toetsing geëvalueerd. Hierin wordt gevraagd naar:

- a. Duidelijkheid van de tentameneisen (transparantie)
- b. Aansluiting van het tentamen op het vak (validiteit)

- c. Helderheid van de tentamenvragen (transparantie)
- d. Aanwezigheid van voldoende representatieve oefenopgaven (transparantie)

Evaluatie van een vak en bijbehorende toetsing vindt elk jaar plaats. De resultaten van deze evaluatie, voor wat betreft de toetsing, worden gemeld aan de Examencommissie. Indien er problemen worden gesignaleerd met de toetsing via de evaluatie of door een opvallend hoog/laag slagingspercentage, wordt dit eerst besproken met het Onderwijs Management Team en vervolgens aan de docent gemeld, die de mogelijkheid krijgt om hierop te reageren. De resultaten plus reactie worden in de Examencommissie besproken. Indien zij van mening is dat hiertoe aanleiding is, zal aan de docent gevraagd worden om een verbeteractie uit te voeren. De opleidingsdirecteur ziet erop toe dat dit gebeurt. In een volgende evaluatieronde wordt nagegaan in hoeverre dit effect heeft gehad. .

4.3 Overige kwaliteitscontrole

Naast de controle op toetskwaliteit door de examiner zelf en via de vakevaluaties, heeft de student ook altijd inzage recht en daarmee het recht om naar de examiner te gaan om de resultaten van de toetsing te bespreken en te zien waar het resultaat op is gebaseerd. Als de student en de examiner er onderling niet uitkomen kan de student zijn/haar zorg of klacht bij de examencommissie indienen. Deze doet vervolgens uitspraak.

5. ACT (eventuele verbetering of aanpassing van de toets)

5.1 Formulering en terugkoppeling van verbeteracties

Naar aanleiding van de resultaten van de evaluaties zoals beschreven in sectie 4 ('CHECK') is de docent degene die bepaalt op welke wijze hij of zij de benodigde verbetering ten aanzien van de toetsing implementeert. De door de docent geplande verbeteracties worden teruggekoppeld naar de examencommissie.

Bij grotere wijzigingen, bijvoorbeeld in de leerdoelen, de toetsvorm of de beoordeling van het vak, wordt daarnaast een aangepast toetschema ingediend bij de examencommissie.

5.2 Advisering en ondersteuning

Wanneer de docent advies of ondersteuning wenst bij verbetering van de toetsing van zijn/haar onderwijs, is hiervoor een deskundige beschikbaar. Daarnaast staat het de docent uiteraard ook vrij om de opleidingsdirecteur of –coördinator te benaderen voor advies.

Wanneer de docent een formele training of cursus op het gebied van toetsen en beoordelen wil volgen, is hiervoor de mogelijkheid bij de Onderwijskundige Dienst van de UT. De faculteit EWI heeft een sterke onderwijscultuur, waarbij professionalisering van docenten gestimuleerd wordt.

6. Borging kwaliteit beoordeling bacheloropdracht

De eindopdracht voor het bachelorexamen van de opleiding Technische Wiskunde is de bacheloropdracht. Studenten worden hiervoor ingedeeld in groepjes van normaliter drie personen.

De studenten doen een literatuurstudie om hun opdracht in de goede context te plaatsen en het vinden van bestaande resultaten of achterliggende theorie. Dit wordt beoordeeld door de informatiespecialist van de faculteit.

Binnen de bacheloropdracht hebben de studenten regelmatig overleg met hun begeleider die het proces bewaakt en de samenwerking binnen de groep evalueert. Door de onderwijskundige van de faculteit worden workshops verzorgd voor de vaardigheid 'samenwerken'.

De studenten produceren een verslag en een eindpresentatie. Indien nodig organiseert de begeleider nog een mondeling om de individuele prestaties te kunnen beoordelen. De eindpresentaties van de groepen zijn op één middag en worden bijgewoond door alle begeleiders. De begeleiders hebben daarna een gezamenlijke bijeenkomst waarin de eindcijfers van alle studenten worden besproken. De begeleider vult een beoordelingsformulier inclusief een evaluatie van deelaspecten: verslag, wiskundige inhoud, presentatie en procesgang. Het cijfer wordt pas geregistreerd als ook het reflectieverslag over samenwerken in orde is, dit ter beoordeling van de onderwijskundige van de faculteit. De schriftelijke motivatie van het cijfer wordt opgeslagen in DECOS².

7. Borging kwaliteit beoordeling final project en stage

7.1 Final project

Van het final project zijn twee varianten. Een combinatie van het final project met een stage (60 EC) en een aparte stage en final project (respectievelijk 20 EC en 40 EC). Bij een combinatie van final project en stage gebeurt dit bij een bedrijf, een onderzoeksinstelling of een buitenlandse universiteit.

De beoordeling van het final project bestaat uit vier onderdelen:

- Verslag
- Presentatie, openbaar, 30 – 40 min, gevolgd door beantwoording van vragen vanuit het publiek en beoordelingscommissie
- Inhoud: kwaliteit van onderzoek of ontwerp
- Werkproces gedurende het final project: zelfstandigheid, communicatie skills, enzovoorts.

Voor het vaststellen van het cijfer wordt een beoordelingsformulier gebruikt. Dit formulier geeft voor elk van de deelaspecten een lijst met uitgewerkte criteria, waarop het deelcijfer voor dit aspect wordt gebaseerd.

Het beoordelingsformulier wordt ingevuld door de voorzitter van de beoordelingscommissie in overleg met de andere leden. De beoordelingscommissie bestaat uit tenminste drie personen en moet qua samenstelling aan een aantal eisen voldoen die staan beschreven in Appendix J van het Reglement Examens en Toetsing. De werkwijze hierbij is dat de afstudeercommissie elk onderdeel afzonderlijk bespreekt. Daarna wordt het eindcijfer vastgesteld. De schriftelijke motivatie van het cijfer wordt opgeslagen in DECOS.

Bij de eindpresentaties is een lid van de examencommissie aanwezig om zich een beeld te vormen van de kwaliteit van de verschillende afstudeerwerken.

7.2 Stage

Vóór het afstuderen is in het curriculum van de master een stage opgenomen met als doel de student ervaring te laten opdoen als junior professional in het bedrijfsleven, bij een onderzoeksinstelling of bij een buitenlandse universiteit. Een deel van de studenten doet hierbij internationale ervaring op. Een interne stage kan alleen plaatsvinden in uitzonderlijke gevallen na toestemming van de examencommissie.

De beoordeling van de stage is gebaseerd op drie onderdelen:

² Een digitaal archiveringssysteem.

a. Rapportage van bevindingen

Voor de beoordeling van het rapport zijn criteria opgesteld die zijn afgeleid van de leerdoelen van de stage-opdracht.

b. Een individueel gesprek met de UT-begeleider

Tijdens het gesprek wordt dieper ingegaan op onduidelijkheden of twijfelpunten n.a.v. het verslag.

c. Beoordeling van de externe stagebegeleider

Op basis van een zespuntsschaal wordt de externe begeleider gevraagd om een oordeel te geven over de kwaliteit van de bijdrage die de afstudeerder heeft geleverd. Aan de orde komen o.a. zelfwerkzaamheid en inhoudelijke diepgang.

Na overleg met de externe begeleider wordt door de interne begeleider het eindcijfer vastgesteld.

Ook voor de stage wordt een beoordelingsformulier gebruikt. De schriftelijke motivatie van het cijfer wordt opgeslagen in DECOS.