

UNIVERSITY OF TWENTE.

5

Datum: 16 november 2016

Aanwezig

Voorzitter:

G. Nijenstein

OLC-leden:

Dr.ir. R.G.K.M. Aarts, dr.ir. N.P. Kruyt, dr.ir. S. Perdahcioglu,
dr.ir. M.B. de Rooij, dr. G.G.M. Stoffels, J. Franken, F. Krekt,
S.A. van Leeuwe, R.J. Overmeen, R. Swiersema

Permanente gasten:

M. van den Berg, Prof.dr.ir. A. de Boer

Notulist:

A. M. Palthe

Afwezig:

Prof.dr.ir. H.F.J.M. Koopman, R. Swiersema

Verslag 227^e Opleidingscommissievergadering 16 november 2016

20 **1. Opening**

De voorzitter opent de vergadering om 10:02.

2. Evaluatiecommissie

MODULE 4 ONTWERP EN MECHANICA

25 *De volgende samenvatting is geschreven op basis van de algemene SEQ enquête welke centraal is afgenomen, niet door de evaluatiecommissie zelf.*

De module Ontwerpen en Mechanica scoort een 3,2 als algemeen cijfer. Verder wordt aangegeven dat studenten de module uitdagend vonden en dat ze veel geleerd hebben.

30 Studenten zeggen dat de planning over het algemeen niet goed was. Onderdelen die nodig waren voor het project werden pas kort voor de deadline behandeld. Daarnaast geven studenten aan dat ze veel kennis misten die ze nodig hadden voor het project. Verder is een beter overleg tussen de tutores gewenst, aangezien de ene tutor andere eisen stelde aan de projectgroep dan de andere.

35 **Project ontwerpen constructie. respons: 13 (14%)**

Het moduleonderdeel Ontwerpen Constructie scoort gemiddeld een 3,3, wat voldoende is voor een bachelor moduleonderdeel. De stellingen 'Dit project is relevant voor mijn opleiding' en 'Dit project is een uitdagend project' scoren het hoogst met respectievelijk een 3,8 en een 3,6, wat goed is voor een bachelor moduleonderdeel. De stellingen 'De theorie benodigd voor het project werd op tijd uitgelegd' en 'De organisatie van het project' scoren het laagst met respectievelijk een 2,5 en een 2,6, wat onvoldoende is. Studenten geven aan dat de theorie die nodig was in het project vaak later gegeven werd dan nodig was tijdens het project. De fasen waarin het project verdeeld was, waren duidelijk zodat de studenten wisten wanneer welke opdrachten ingeleverd moesten worden.

45 Ten opzichte van de vorige evaluatie lijken de indelingen van de tentamenmomenten verbeterd. Studenten zijn echter nog niet geheel tevreden over de planning van het project.

Aanbevelingen van de vorige evaluatie

De laatste evaluatie heeft plaatsgevonden in 2014/2015

- 50
- Neem de onduidelijkheid weg bij studenten door beter te communiceren. Dit kan door een duidelijke projectomschrijving te geven en/of door studenten duidelijk te maken hoeveel vrijheid ze hebben binnen het project.
 - Verdeel de inlever- en tentamenmomenten beter.

55 **Aanbevelingen van de commissie**

Uit de resultaten blijkt dat er mogelijkheden tot verbetering van het moduleonderdeel zijn. Hieronder volgen enkele aanbevelingen die volgens de commissie in dit geval tot verbetering zouden leiden.

- 60
- Verbeter de organisatie van het project. Lever de informatie tijdig aan en zorg ervoor dat de studenten weten wat ze moeten doen.
 - Stem de colleges van de vakken af op de theorie die benodigd is in het project.

- Zorg voor kloppende weeknummers in de planning, dit voorkomt onduidelijkheden.

Reactie van de docent

65 De docent geeft aan dat het rapport wat algemeen is en dat er een lage respons is op de enquête. De docent mist concrete informatie over water er gemist wordt in de organisatie van het project, welke informatie er niet tijdig was en welke onderdelen te laat werden gegeven in de module voor de toepassing van het project, aangezien de theorie zodanig gepland werd op het moment dat dit nodig was in het project. De fout in de weeknummers kwam door de verkeerde weeknummering in Outlook, dit was helaas de docent zijn fout.

Sterkteleer, respons: 9 (16%)

Vanwege de lage respons is het onduidelijk in hoeverre de conclusies van de enquête betrouwbaar zijn.

75 Het moduleonderdeel Sterkteleer scoort gemiddeld een 3,7, wat goed is voor een bachelor moduleonderdeel. De studenten vinden het onderdeel interessant en geven aan dat er genoeg oefenvragen waren die zorgden voor een beter begrip van de stof. Beide stellingen scoorden dan ook een 4,6. De enige stelling die een onvoldoende scoort is 'Het gebruik van bord/sheets was goed', met een 2,6.

80 Studenten geven aan dat het tempo van de colleges wat hoger mag. Er wordt (te)veel aandacht besteed aan bekende vaardigheden als differentiëren en haakjes wegwerken, hoewel de afleidingen van verschillende formules niet behandeld worden. Deze verhouding zou wat beter kunnen. Verder geven studenten aan dat er genoeg oefenvragen zijn en dat deze ook representatief waren voor het daadwerkelijke tentamen.

85 In vergelijking met de vorige evaluatie is te zien dat de aanbevelingen zijn meegenomen in het moduleonderdeel. Zo is duidelijk te zien dat de hoorcolleges verbeterd zijn en dat uitwerkingen en opgaven eerder beschikbaar zijn. Verder zijn er geen opmerkingen over doorrekenfouten en is de planning van het tentamen prima.

Aanbevelingen van de vorige evaluatie

90 De laatste evaluatie heeft plaatsgevonden in 2014:

- Verbeter de hoorcolleges. Doe dit door meer praktische voorbeelden te geven en stof uit te leggen die ook daadwerkelijk getentamineerd wordt. Probeer bovendien te voorkomen dat de docent uitsluitend de sheets aan het voorlezen is.
- Stel uitwerkingen van opgaven eerder beschikbaar.
- Reken doorrekenfouten minder zwaar of niet aan.
- Plan deeltentamens beter, zodat de studiedruk minder hoog is gedurende de periode. Dit is een aanbeveling die voor de hele module geldt, niet uitsluitend voor Stijfheid- en sterkteleer.

Aanbevelingen van de commissie

100 Uit de resultaten blijkt dat er mogelijkheden tot verbetering van het moduleonderdeel zijn. Hieronder volgen enkele aanbevelingen die volgens de commissie in dit geval tot verbetering zouden leiden.

- Blijf niet te lang stilstaan bij de basiswiskunde (haakjes wegwerken etc.), maar ga dieper in op de stof.
- Ga zo door! Het moduleonderdeel scoort goed, dus probeer dit voort te zetten.

Reactie van de docent

110 De docent geeft aan dat er nuttige opmerkingen in het rapport staan, maar vindt het jammer dat de respons laag is. Verder heeft hij geen opmerkingen.

Modelleren en programmeren 4, respons: 14 (25%)

115 Het moduleonderdeel Modelleren en Programmeren 4 scoort gemiddeld een 3,2, wat voldoende is voor een bachelor moduleonderdeel. Studenten geven aan dat de docent beschikbaar was voor vragen (3,6) en dat de werkcolleges ertoe bijdragen dat de stof duidelijker werd (3,5). Wel vinden de studenten dat ze zich niet goed genoeg konden voorbereiden voor het tentamen (2,6) en dat de terugkoppeling van de docent niet voldoende was (2,8).

Faculteit Construerende Technische Wetenschappen

Opleiding Werktuigbouwkunde

Opleidingscommissie (OLC)

120 Studenten geven aan dat er geen oefententamens waren en weinig oefenvragen. Hierdoor was de voorbereiding voor het tentamen lastig. Verder geven studenten aan dat de tijd die voor het tentamen stond erg kort was.

125 Het lijkt erop dat de aanbevelingen van de vorige evaluatie zijn verbeterd. In de open commentaren worden geen opmerkingen geplaatst over lange wachttijden en ook de planning lijkt prima.

Aanbevelingen van de vorige evaluatie

De laatste evaluatie heeft plaatsgevonden in 2014:

- 130 • Ga zo door met de structuur van werkcolleges. Deze manier van doceren bevalt goed.
- Verkort de tijd dat studenten moeten wachten op een beschikbare docent. Dit kan bijvoorbeeld door een extra docent of student-assistent in te zetten of door de studenten in meer groepen te splitsen.
- 135 • Overweeg de reparatiemogelijkheid te vervangen door een hertentamen. Hierdoor wordt het vak duidelijker en kunnen herkansers ook een hoger cijfer dan een 6 halen.

Aanbevelingen van de commissie

Uit de resultaten blijkt dat er mogelijkheden tot verbetering van het moduleonderdeel zijn.

140 Hieronder volgen enkele aanbevelingen die volgens de commissie in dit geval tot verbetering zouden leiden.

- Stel een oefententamen of meer oefenvragen beschikbaar. Studenten hebben hier behoefte aan om zich voor te kunnen bereiden op het tentamen.
- Geef studenten langer de tijd voor het tentamen.

Reactie van de docent

145 De docent geeft aan dat hij het jammer vindt dat studenten tijdens de sessies niet hebben aangegeven dat de terugkoppeling niet voldoende was. Er waren altijd drie begeleiders aanwezig, terwijl het aantal studenten gestaag afnam van ongeveer 75 bij aanvang tot 35 aan het einde. Verder zijn er vier onderwerpen behandeld, met een totaal van 17
150 oefenopgaven, verspreid per onderwerp. Deze oefenopgaven geven een goed beeld van de stof en mogelijke toetsopgaven. Meer oefenopgaven betekent alleen meer van hetzelfde, en met Matlab betekent dat meer copy-paste dan meer inzicht. Bovendien worden studenten erop gewezen dat ze in het boek van Math D1 andere functievoorschriften kunnen vinden om te gebruiken.

155 Vanwege het beperkte aantal onderwerpen vindt de docent een oefentoets overbodig. Bovendien weten studenten dat er een toetsopgave is over een vakwerk (toepassing FEM pakket) en binnen het project had iedereen voldoende tijd om met het FEM pakket ervaring op te doen.

160 Het cijfer van ModPro wordt nu telkens gecombineerd met een cijfer van een ander onderdeel (hier sterkteleer). Voor beide onderdelen moet men minstens een 4 scoren en het eindcijfer moet wel minstens 5,5 zijn. Bij de ModPro toets had 35% een score $\geq 4,0$ en $< 5,5$. In de vorige jaren betekende dit dat het onderdeel gerepareerd moest worden. Als men klaagt over de tijdsduur van de toets, dan ligt dat volgens de docent eerder aan de tijdsduur van de voorbereiding.

165 Mathematics D1, respons: 27 (25%)

Het moduleonderdeel Mathematics D1 scoort gemiddeld een 4,1 wat uitstekend is voor een bachelor moduleonderdeel. De studenten vinden het moduleonderdeel relevant voor hun
170 opleiding (4,4) en geven aan dat de docent vaak beschikbaar is voor vragen (4,3). Over het algemeen zijn studenten tevreden over alle aspecten van de module.

Het grootste deel van de studenten geeft aan deze werkvorm van wiskunde prettig te vinden, met name de opzet is goed. Verder wordt vermeld dat geen uitwerkingen van opgaven beschikbaar zijn, enkel eindantwoorden. Dit vinden de studenten een gemis. Tot slot geeft
175 een aantal studenten aan dat het tentamen te makkelijk was in vergelijking met de oefenvragen.

De aanbevelingen van vorige evaluatie lijken te zijn verbeterd. Over de introductie van het college worden geen opmerkingen geplaatst, eveneens over de duidelijkheid van de sheets. Over de representativiteit van het tentamen zijn wel nog steeds opmerkingen.

180 **Aanbevelingen van de vorige evaluatie**
De laatste evaluatie heeft plaatsgevonden in 2014. Overigens dient hier wel bij vermeld te worden dat dit moduleonderdeel sindsdien veranderd is, dus dat enkele aanbevelingen niet meer van toepassing zijn:

- 185
- Ga zo door met het geven van de werkcolleges! Mede door de verduidelijkende opdrachten en de goede begeleiding werden deze als zeer positief ervaren.
 - Verkort de introductie op een college, zodat er meer tijd overblijft voor moeilijkere onderwerpen.
 - Verduidelijk de sheets, zodat deze overzichtelijker worden en meer geschikt zijn als naslagwerk.
- 190
- Maak of kies een oefententamen dat beter aansluit bij het 'echte' tentamen. Studenten kunnen dan beter bepalen of ze klaar zijn voor het tentamen.

Aanbevelingen van de commissie

195 Uit de resultaten blijkt dat er mogelijkheden tot verbetering van het moduleonderdeel zijn. Hieronder volgen enkele aanbevelingen die volgens de commissie in dit geval tot verbetering zouden leiden.

- Stel uitwerkingen beschikbaar van de te maken opgaven.
- Zorg voor een meer representatief tentamen.
- Ga zo door! Het moduleonderdeel scoort namelijk erg goed.

200

Reactie docent

Aangezien Math D1 een onderdeel is van de wiskundelijn, geldt de toets voor elke betrokken opleiding. De reguliere toets was dit keer, achteraf gezien, iets te gemakkelijk. De opzet van Math D1 is bij WB iets anders dan bij andere opleidingen. Bij WB zijn de hoorcolleges vervangen door een uitgebreide zelfstudie aan de hand van talrijke opdrachten. Of deze opzet gehandhaafd blijft, is nog niet duidelijk. Bij sommige opdrachten kunnen wel antwoorden beschikbaar worden gesteld.

205

MODULE 8 MECHATRONICA

210 Over het algemeen zijn de studenten niet zo positief over deze module. Studenten wisten niet wat er van ze verwacht werd, zowel in het project als in het moduleonderdeel Systeem & Regeltechniek 1. De studentassistenten waren bekwaam en konden hen verder helpen in het project en de werkcolleges.

215 Ook krijgen de colleges van dr. ir. J. Schilder complimenten voor de manier van college geven en voor de wijze waarop het moduleonderdeel samengesteld is.

Project mechatronisch ontwerpen, respons: 28 (32%)

220 Het project Mechatronisch ontwerpen scoort gemiddeld een 2,7, wat onvoldoende is voor een bachelor moduleonderdeel. De studenten geven aan dat Systeem & Regeltechniek 1 goed gerepresenteerd is in het project. Dit scoort een 4,1. Verder scoort de vraag of het project uitdagend is goed met een gemiddelde van 3,6. De vragen 'de organisatie van het project was goed' en 'De theorie benodigd voor het project werd op tijd uitgelegd' scoorden het laagst met respectievelijk een 1,8 en een 2,0. De studenten geven aan dat ze aan het begin niet wisten wat er van hen verwacht werd. Dit werd pas twee weken voor de deadline voor velen duidelijk. Verder geven studenten aan dat dit project lastig te doen is met zulke grote projectgroepen. Eigenlijk zouden projectgroepen van 4 personen genoeg zijn om dit project te kunnen voltooien. Nu zat de helft van de groep veelal niks te doen. De studentassistenten krijgen tevens veel complimenten over het verrichte werk.

225

230 De vorige evaluatie geeft aan dat er in de organisatie van het project nog veel winst te halen valt. Ook dit jaar vinden de studenten de organisatie van het project ondermaats. De projectcolleges zijn wel naar voren gehaald. Al met al is er dus weinig verbeterd ten opzichte van de vorige evaluatie. Ook de grootte van de projectgroepen is niet veranderd ten opzichte van de vorige evaluatie.

Aanbevelingen van de vorige evaluatie

235 De laatste evaluatie heeft plaatsgevonden in 2014/2015:

- Verbeter de organisatie van het project. Hier lijkt veel winst gehaald te kunnen worden. Haal bijvoorbeeld de projectcolleges naar voren en probeer meer ruimte te creëren om vragen te beantwoorden.

- 240
- Verklein de projectgroepen. Veel studenten geven aan dat de groepen te groot was om aan dit project te werken. Bij de opstellingen konden maar maximaal een paar studenten testen en bleef er weinig werk over voor de rest.

Aanbevelingen van de commissie

245 Uit de resultaten blijkt dat er mogelijkheden tot verbetering van het moduleonderdeel zijn. Hieronder volgen enkele aanbevelingen die volgens de commissie in dit geval tot verbetering zouden leiden.

- 250
- Verbeter de organisatie van het project. Hier lijkt veel winst gehaald te kunnen worden. Geef bijvoorbeeld duidelijk aan wat er in het begin wordt verwacht van de studenten. Dit is voor de meeste studenten onduidelijk.
 - Geef de relevante informatie eerder en duidelijker aan de studenten.
 - Verklein de projectgroepen. Veel studenten geven aan dat de groepen te groot waren om aan dit project te werken. Bij de opstellingen konden maar maximaal een paar studenten testen en bleef er weinig werk over voor de rest.

255

Systeem & regeltechniek 1. respons: 28 (32%)

Het moduleonderdeel Systeem & Regeltechniek 1 scoort gemiddeld een 2,5, wat onvoldoende is voor een bachelor moduleonderdeel. De stellingen 'Het moduleonderdeel vind ik belangrijk voor mijn opleiding' en 'De werkcolleges droegen ertoe bij dat de stof duidelijker werd' scoorden het hoogst met respectievelijk een 3,6 en een 3,3. De stellingen 'Door de hoorcolleges werd de stof duidelijker' en 'De structuur van de hoorcolleges was goed' scoorden het laagst met respectievelijk een 1,6 en een 1,7.

260 Studenten geven aan dat de organisatie van dit moduleonderdeel heel chaotisch was. Het dictaat was slordig en onoverzichtelijk geschreven, de hoorcolleges waren warrig en chaotisch. Er was weinig structuur en de rode draad ontbrak in de meeste gevallen. Verder waren er weinig oefenvragen beschikbaar per onderwerp en per hoofdstuk. Meestal was er maar één vraag per hoofdstuk beschikbaar. Dit hebben studenten als onprettig ervaren.

265 Ook geven studenten aan dat het vervelend is om van twee verschillende docenten college te krijgen. Er zat veel overlap in de colleges die gegeven werden door meneer Aarts en meneer van Dijk. De informatielijnen die beide docenten gaven liepen door elkaar heen en waren lastig in de vingers te krijgen door de studenten.

270 De evaluatie in 2014/2015 geeft aan dat studenten het dictaat onduidelijk vinden en dat er te weinig representatieve oefenopgaven zijn. Deze enquête geeft weer aan dat deze twee zaken naar voren komen, er is dus weinig verbetering ten opzichte van de vorige evaluatie.

275 Een opmerkelijk feit is dat de studenten aangeven dat het tentamen een letterlijke kopie was van het tentamen dat in 2006 gegeven is. Een aantal studenten had dit tentamen als oefententamen gemaakt en wist daardoor in welke richting ze moesten denken om de opgave tot een goed einde te brengen.

Aanbevelingen van de vorige evaluatie

280 De laatste evaluatie heeft plaatsgevonden in 2014/2015.

- Maak het dictaat duidelijker.
- Zorg voor meer representatieve oefenopgaven.

Aanbevelingen van de commissie

285 Uit de resultaten blijkt dat er mogelijkheden tot verbetering van het moduleonderdeel zijn. Hieronder volgen enkele aanbevelingen die volgens de commissie in dit geval tot verbetering zouden leiden.

- 290
- Verbeter de sheets van de colleges. Laat deze aansluiten op de stof die verstrekt wordt in het dictaat.
 - Zorg voor meer oefenopgaven. Studenten geven aan weinig te hebben kunnen oefenen om zich goed voor te bereiden op het tentamen.
 - Maak het dictaat duidelijker.
 - Laat de informatie van de afzonderlijke docent niet te veel overlappen met de informatie van de andere docent.
- 295

Design principles for precision mechanisms 2. response: 34 (31%)

The course Design Principles for Precision Mechanisms 2 scores an average mark of 3.9 which is sufficient for a master course. The statements 'The study material (written and

300 electronic) covered the subjects sufficiently' and 'The exam was well related to the major subjects in the course' score the best with both a 4.1. The statements 'The use of black- or whiteboard, sheets or PowerPoint was good' and 'The assignments/questions were clear' score the lowest with respectively a 3.6 and 3.7 which is still sufficient. These relatively low grades are supported by the students' commentaries. The students mention that the lecture sheets were too disordered. Students think the sheets are also unclear due to the fact that they contained questions without answers. Students think it is possible and desirable to rewrite the reader in a more compact form and in accordance with the lectures.

305

310 With regard to the exam, students mention that it contained several errors or vague questions, students rather see some open questions. Also the assignment was very broadly described and therefore the scope was not clear.

Recommendations of the previous evaluation

315 No previous report was found. It is therefore not possible to state the recommendations of the last evaluation.

Recommendations by the committee

The quality of the course can be improved. Based on the results of the questionnaire, some recommendations for improvement are provided. The most important recommendations are:

- 320 • Revise the lecture sheets. Make the lecture sheets briefly and publish the answers of the questions asked in the sheets.
- Rewrite the reader. Students think the reader could be more compact and in better accordance with the lecture sheets.
- 325 • Eliminate and prevent vague questions in the exam. This could also be done by adding some open questions, so students can substantiate their answer and therefore their interpretation of the question.

Response from the lecturer

330 *1) The students mention that the lecture sheets were too disordered.*
I agree this can be improved. We had several lecturers (including Just Herder from Delft) and sometimes this leads to some form of repetition which should be avoided. It has to be mentioned that the large number of slides is in art due to the design process which requires students to see many existing designs and solutions.

335 *2) Students think the sheets are also unclear due to the fact that they contained questions without answers.*

I use a knowledge transfer method called peer instruction by Eric Mazur from Harvard. This requires me to pose questions to the audience. They are at first not allowed to discuss. A poll held after a few moments. Next the students are allowed to discuss with somebody with a different answer. Then a second poll is held. Usually you see the scores improving. Now I give the correct answer and my explanation. With this method the students spend time on a limited number of very relevant topics. They need to discuss with others and they get my (a second) explanation. This concept works well but relies on the fact the students do not have the answers yet. On blackboard I first upload a set of slides without the answers. After the associated lecture I always add the answers in a separate pdf. So I don't fully understand the remark.

340

345

3) Students think it is possible and desirable to rewrite the reader in a more compact form and in accordance with the lectures.

350 The book is quite unique. In fact it contains very valuable material originating from Philips and now ASML (our mechatronics national pride) that is being used for lecturing all over the world (by several others besides me) at the moment. I'm not the author of the book that is my predecessor Herman Soemers. With him, Prof Just Herder (Delft) and Prof Hans Vermeulen (Tue, ASML) we are planning a new book based on the current one. However, in our experience this will take some 5 years. For now this is the best available.

355

4) With regard to the exam, students mention that it contained several errors or vague questions, students rather see some open questions.

360 With respect to the large number of students and the small capacity of lecturers we chose to use multiple choice questions. I agree that there was an error in the re-exam. However, I was

with the resit exam, so solved the issue on the spot. I'll try to make more clear questions in the coming year.

365 5) *Also the assignment was very broadly described and therefore the scope was not clear.*
This is a typical remark which always pops up when actual designing is involved. Part of the design process is translating user specifications to technical specs. Also the solution space is endless by definition. So choices need to be made, but there are several feedback moments at which students can discuss with me or others (peer review).

370 6) *Project*
In the project we'll engage the industry more. This year we have asked Demcon (spinoff of the lab and booming) to come up with a problem description. We'll visit Demcon and talk to some of their engineers. A senior engineer will be involved in the project and several others will also help with the lectures.

375 7) *Additive Manufacturing*
Coming year we'll give each group the chance to actually print their design on our new 3D printer for flexures. This is so that they can really feel the degrees of freedom etc.

380 **Hydrogen technology. response: 14 (36%)**

The course Hydrogen Technology scores an average mark of a 3.3 which is insufficient for a master course. The statements 'The teacher was available for questions' and 'The contents of the course are interesting' score the best with both a 3.9. The statements 'The study material (written and electronic) covered the subjects sufficiently' and the 'quality of the study material was good' score the lowest with both a 2.9, which is insufficient.

385 In the commentaries the students support these low grades. They think that the lecture slides are not well organised, and additional searching in books or scientific papers is necessary. They also mention the lack of coherence in the course, which the students ascribe to a too broad scope. Students think that, even though it's a theoretical subject, some examples would help them in order to understand the different subjects and their usage. With regard to the exam, students think it sometimes deviated from the content and terminology used in class. Students are also annoyed by the fact that the announcement of the grades was very short before the exam re-sit. Also the difference between the lecturer's and the students' timetable was inconvenient.

395 **Recommendations of the previous evaluation**

No previous report was found. It is therefore not possible to state the recommendations of the last evaluation.

400 **Recommendations by the committee**

The quality of the course can be improved. Based on the results of the questionnaire, some recommendations for improvement are provided. The most important recommendations are:

- 405 • Revise the lecture sheets. Make sure the lecture sheets contain all the required information and present that information in a clear way. This will also improve the coherence of the course.
- Add some examples to the lecture sheets. Students think that examples could help them to understand the different subjects.
- Announce the grades earlier so the students have sufficient time to prepare for the exam re-sit.

410 **Response from the lecturer**

415 The course is going to be completely revised this year and will focus on "Energy storage" as against the current course which addresses all aspects of a Hydrogen based economy. The latter is the strength and weakness of the current course. On the one hand we have to address a variety of themes and this requires expertise from various research groups. Thus, there are 8-9 lecturers discussing different topics. This makes some overlap and repetition unavoidable as every teacher wants to tell a coherent story and justify it. Then we have students attending from mechanical engineering, chemical engineering, technical physics and even from technical management. This makes it impossible to get deep into each topic in order to keep all students in the scheme. For this reason the course is a bit generic, but on purpose. All of us could not much more technical details, but then there will be problems

425 about the background (Pre-knowledge) of the students. One point of concern, that I have brought up often, is the re-exam dates which are very close to the exam. This really a problem for the HT course because 8 staff members have to correct the exam. I am sure the new course planned this year will take these issues into consideration and take care of the issues mentioned in the evaluation.

Lean six sigma green belt. response: 53 (44%)

430 The course Lean Six Sigma Green Belt scores an average mark of 3.6, which is sufficient for a Master course. Unfortunately, the course scores some insufficient marks. All the other marks score sufficient.

435 To start with, the study material quality (3.2) and coverage (3.4) score insufficient. In the open comments it becomes clear that the students had to buy a book for €80,- which just included all the PowerPoint sheets. A lot of students see this as a waste of paper and money, normally the sheets of a course are uploaded on blackboard for free. The use of black- or whiteboard, sheets or PowerPoint score insufficient as well (3.4). Furthermore, in the comments it is found the instructors didn't use BlackBoard to the fullest. Instead of making groups on BlackBoard so assignments only have to be handed by one group member, everyone had to hand it in for themselves. On top of that, the schedule on blackboard differed from the schedule provided by rooster.utwente.nl, which resulted in uncertainties among the students. 440 For the lectures, about halve of the students experience the pace to be a bit low. They do think the course can be really interesting but it needs some more enthusiasm of the lecturer(s) in order to achieve this.

445 For the exam, again some students complain about the questions stated vaguely which made answering them hard.

450 If we look back to the previous evaluation, we have to conclude that nearly all of the recommendations still need improvements. Where there are not a lot of complaints about the course being too easy, the pace of the lectures is experienced to be low. The lectures are still not found to be really interesting and the complaints about the study material are still there. But on the positive side, the sheets do seem to have improved and there are no concrete complaints about the exam being too easy, same goes for the content of the lectures.

Recommendations of the previous evaluation

The last evaluation was in 2012/2013

- 455
- Improve the level of the course. Many respondents think the course is far too easy to be an academic master course.
 - Make sure all the sheets are in English, sometimes parts weren't translated from Dutch.
 - Make the lectures more interesting; students now felt that they didn't add anything to the course. Give more examples and make the theory more challenging.
 - The study material should be greatly improved, especially as it costs €80 for just a binder with sheets and a pocket book.
 - Improve the exam: it was deemed too easy and multiple choice questions don't do justice to the nature of the course. The questions could be interpreted ambiguously because of poor English.
- 460
- 465

Recommendations by the committee

The quality of the course can be improved. Based on the results of the questionnaire, some recommendations for improvement are provided. The most important recommendations are:

- 470
- Improve the lectures; try to increase the pace and try to teach the course with more enthusiasm, this makes the course way more interesting for the students.
 - Do something about the study material; either upload the sheets on blackboard or propose a book which does not consist of simply the sheets.
 - Improve the exam; vaguely stated questions make the exam unnecessary difficult
- 475

Multiphase flows. response: 14 (31%)

480 The course Multiphase Flows scores an average mark of 3.4 which is just insufficient for a master course. Students think the learning outcome of the course is very relevant for their academic development (4.4) and that the course is interesting (4.1). Unfortunately, the course also scores some insufficient marks. Because of the multi lecturer nature of this

course, it is possible the statements about study material and lectures do not apply for all the different subjects.

485 The coverage of the study material (2.6), the quality of the study material (3.1) and the use of black- or whiteboard, sheets or PowerPoint (3.0) score the lowest marks. From the open comments it becomes clear that students think the study material is unclear. There was little to no reference literature and the sheets simply stated equations without further explanation. "The assignments were clear" (3.1) and "the requirements for the assignments were clear" (3.3) also score insufficient. The reason for these marks seem to be caused by some assignments being very vague. Students were confused about what the lecturer really

490 wanted them to do. The lecturers added some questions themselves to this questionnaire. Students think the multi lecturer nature of the course had positive influence on the course (3.8). The best lectures were given by prof. dr. S. Luding, dr. ir R. Hagmeijer and dr. ir. E. van der Weide. The students found the lectures from dr. ir. J. Kok the least interesting to follow. The main reason for this is that he uses sheets from someone else and not really prepares the lectures. Because the sheets were someone else's he had to skip through half of the lectures to find information needed for the course.

Recommendations of the previous evaluation

500 No previous report was found. It is therefore not possible to state the recommendations of the last evaluation.

Recommendations by the committee

505 The quality of the course can be improved. Based on the results of the questionnaire, some recommendations for improvement are provided. The most important recommendations are:

- Improve the study material; stating a lot of formulas without any background information can be really confusing for the students. Giving some background literature could solve this problem. Or else, if the course was meant for students to find their own background literature, do make this clear to the students.
- Make the assignments clearer; in order for the students to deliver good assignments it needs to be clear what is expected from them.
- For dr. ir. J. Kok: improve your slides and prepare them; this will greatly improve your lectures and help focus your students on what is really important.

Nonlinear solid mechanics. response: 15 (19%)

515 The course Nonlinear Solid Mechanics scores an average mark of a 4.0 which is good for a master course. The statements 'The teacher was available for questions' and 'The organization of the lectures was good' score the best with respectively a 4.4 and a 4.2. The statements 'During the lectures the subject became clear to me' and 'the requirements for the exam were clear' score the lowest with both a 3.5, which is still sufficient.

520 The relatively low grades are supported by the students with some comments. The students say that, although the lectures were given well, not everything became clear during the lectures due to the difficulty of the course. Due to the fact that the lectures were recorded, it was possible to review the difficult part, which was of great value according to the students and resulted in a better understanding of the course. Some students mention that they sometimes lost the 'big picture' during the derivations, and therefore the subject didn't become clear. With regard to the exam requirements, students mention that it wasn't always clear whether it was expected from them to be capable of deriving a certain formula or just know them by heart.

Recommendations of the previous evaluation

530 No previous report was found. It is therefore not possible to state the recommendations of the last evaluation.

Recommendations by the committee

535 The quality of the course can be improved. Based on the results of the questionnaire, some recommendations for improvement are provided. The most important recommendations are:

- Continue with recording the lectures. Students think they are very useful.

- 540
- Provide a helicopter-view after the derivations. Some students lose the 'big picture' during certain derivations, a helicopter-view could be useful to provide them this 'big picture'
 - Make the exam requirements more clear. Let students know whether they are expected to be capable of deriving a certain formulas or just have to know them by heart.
- 545

Stochastic models in production and logistic response: 9 (30%)

550 The course Stochastic Models in Production and Logistic scores an average mark of 3.7, which is sufficient for a master course. First of all, it has to be stated that not too many conclusions can be drawn from the questionnaire looking at the low number of respondents. The course scores some insufficient marks, "during the lectures, the subject became clear to me" (3.1) and "the use of black- or whiteboard, sheets or PowerPoint was good" (3.1) stand out the most. A student mentions that he likes the use of the whiteboard during the lectures, but the PowerPoint file including all sheets did not explain the subject very well. The other

555 insufficient mark is for the clearness of the assignments (3.4). It is mentioned that the assignments did have some uncertainties. All the other marks score sufficient to good, with the availability of the teacher even scoring a 4.4. Discussions outside of the lecture were rated very helpful by one student.

Recommendations of the previous evaluation

560 No previous report was found. It is therefore not possible to state the recommendations of the last evaluation.

Recommendations by the committee

565 The quality of the course can be improved. Based on the results of the questionnaire, some recommendations for improvement are provided. The most important recommendations are:

- Improve the sheets; it seems like this is one of the few problems this course still has. Improving the sheets could improve the course to become even better.
- Make the assignments clearer; this helps the students to deliver good assignments exactly as expected from the lecturer.

570

3. Kwaliteitszorg

Er is vaak erg weinig respons op de enquêtes van de evaluatiecommissie, daarom wordt gekeken naar een ander evaluatiesysteem. Er zijn verschillende systemen besproken, waaronder panelgesprekken, waarbij onder andere werd gekeken naar andere opleidingen. Het voordeel van de enquêtes en bijbehorende rapporten is dat het gestructureerd en

575 duidelijk is en er goed vergelijkingsmateriaal is met voorgaande jaren. Dit zou kunnen worden gecombineerd met panelgesprekken aan het eind van de modules met de evaluatiecommissie, docenten en studenten die de module hebben gevolgd. Hierbij moet worden gekeken naar zowel de afzonderlijke vakken als de samenhang binnen de module.

580

4. Nieuw programma SET - OLD wissel

De master SET wordt vernieuwd. Het oude programma leek te veel op een ME master en er waren veel geïnteresseerde studenten die niet voldeden aan de toelatingseisen. Het nieuwe programma maakt het programma breder, zodat de meeste UT studenten nu zonder premaster kunnen worden toegelaten. Ook wordt er meer gefocust op instroom van buitenlandse studenten.

585

Voor het eerste jaar van SET wordt een vast vakkenpakket samengesteld, waarin in principe alle studenten dezelfde vakken volgen. De studenten krijgen wel een of twee wildcards, waarmee ze de vrijheid krijgen enkele vakken te vervangen voor andere. In het tweede jaar is er een reguliere stroming, bestaande uit enkele vakken, een internship en een masterassignment (van 30 EC). In het tweede jaar kunnen studenten zich ook specialiseren op bioresources. Deze stroming bevat geen internship, maar meer specialisatievakken en een masterassignment (ook van 30 EC).

590

595 5. Notulen 226^e OLC-vergadering, OLC-WB 699 NOTULEN concept

Geen commentaar.

Actiepunten:

- 600 41) Onbekend. Bianca Dekker zou dit doen, maar is hier nu niet meer verantwoordelijk voor.
Dit moet overgenomen worden door Tina Holtkamp-Marti.
38) A. de Boer zal naar M. Duyvestijn terugkoppelen wat in deze vergadering is besproken.

6. Mededelingen

- 605 Rianne Swiersema is afwezig.
Vanaf twee december gaat alles binnen de Horst verhuizen, zodat de departementen bij elkaar komen te zitten. De studenten zullen in de Buitenhorst komen. Het is belangrijk dat de kamers in de telefoongids en/of op de site up to date blijven met de verhuizing, zodat de studenten de docenten nog kunnen vinden.
- 610 Er is een pilot waarin de lijsten met welke studenten welke vakken volgen duidelijk in Excel komen te staan. Dit is vooral handig als sommige studenten niet de hele module volgen. Uiteindelijk zal heel CTW met dit systeem gaan werken, om de administratieve rompslomp te verminderen. Bianca Dekker is nu in dienst van de onderwijsgroep bij WB, die de modulecoördinatoren gaat ondersteunen met de administratie. Ook wordt de organisatie veranderd.
- 615 Deze week zijn de open dagen. Donderdagmiddag komen vooral HBO studenten en in het weekend de rest. De voorlichting wordt in het Nederlands gedaan, voor buitenlandse studenten is er een apart programma in het Engels. Aan het einde wordt gevraagd of de ouders minder vragen zouden stellen als het in het Engels zou zijn geweest. Het is belangrijk om dit ook aan de scholieren te vragen, aangezien die nu al weinig vragen stellen. In maart wordt waarschijnlijk alles in het Engels gedaan. De opkomst is groot, rond de 190 mensen. Er zijn wel meer begeleiders dan studenten.
- 620 De keuzegids is uit. De bachelor WB heeft 70 punten, net als in Eindhoven. Delft heeft +-50 punten. Er wordt meer promotie gemaakt voor WB.

625 7. TOM

- Weinig over te zeggen. Er zijn nog weinig resultaten bekend van modules 1 en 5. Er waren gisteren ongeveer 109 studenten aanwezig bij het werkcollege van TTD. Er doen bijna 100 studenten mee aan module 2.

630 Het kopje TOM mag inmiddels wel een andere naam krijgen in de agenda.

8. Evaluatie

- 635 SET wordt geëvalueerd, de OLC moet daar ook wat voor schrijven. Joël Franken en Martijn Ratering zullen daar iets voor schrijven en via een email delen, zodat het kan worden gecontroleerd. Het zelfevaluatie rapport van SET komt in de volgende vergadering.

Rondvraag

- 640 De onderwijscommissaris van IO heeft het gehad over een andere indeling van collegezalen. Het zou ideaal zijn om voor elke studie jaarzalen in te richten, waarin ook zelfstandig kan worden gewerkt. Vanwege ruimtegebrek is dit helaas niet te realiseren.
Niet iedereen heeft het vergaderschema. De volgende vergadering is op 14 december.

9. Sluiting

- De voorzitter sluit de vergadering om 11.33 uur.

645

| <i>OLC Actiepuntenlijst</i> | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------|------------------------|----------------------------|
| | Actie: | opgevoerd per: | streef datum: | Uit te voeren door: |
| 44 | Aan Tina Holtkamp-Marti vragen of ze het vergaderschema naar iedereen wil sturen. | 16-11-2016 | Volgende vergadering | G.G.M. Stoffels |
| 41 | Notulen FR opvragen bij FR (OLC notulen worden al gedeeld) | 08-06-2016 | Volgende vergadering | T. Holtkamp-Marti |
| 38 | De besproken evaluatiemogelijkheden terugkoppelen naar M. Duyvestijn. | 16-11-2016 | Volgende vergadering | A. de Boer |
| 1 | Door evaluatiecommissie de vakevaluaties laten bespreken (n.a.v. OLC-377) | 01-11-2001 | Na elke periode | |