

Datum 1 december 2017
Ons kenmerk
Contactpersoon Prof.dr.ir. J. Westerweel
Telefoon/fax +31 (0)15 27 86887
Email J.Westerweel@tudelft.nl
Onderwerp Advies m.b.t. Advanced Dynamics (WB2630)



Technische Universiteit Delft

Werktuigbouwkunde,
Maritieme Techniek en
Technische Materiaalwetenschappen

Prof.dr. T. Baller
Technische Universiteit Delft
Faculteit 3mE
Mekelweg 2
2628 CD Delft

Adres
Mekelweg 2
2628 CD Delft

Geachte decaan / Beste Theun,

Binnen de opleidingscommissies van WB en MT is onlangs het vak 'Advanced Dynamics' (WB2630) besproken. Beide opleidingscommissies maken zich zorgen over de kwaliteit van dit vak binnen de Bachelor-opleidingen van WB en MT. Na ons te hebben geïnformeerd over de klachten van de studenten, de pogingen die reeds zijn ondernomen om een verbetering in de situatie te krijgen, en de uitkomst van eerder gevoerd overleg tussen de verantwoordelijke docent, dr. H. Vallery, en de studenten, en tussen de docent en de opleidingsdirecteur, zijn we tot de gezamenlijke conclusie gekomen dat er een gedegen oplossing dient te komen.

Huidige situatie

Bij de opleidingscommissies werktuigbouwkunde (OCWB) en maritieme techniek (OCMT) werd gemeld dat de interactie tussen de docent en de studenten voor het college 'Advanced Dynamics' (WB2630) in de afgelopen periode niet goed verliep, waarbij er verschillende verwachtingen waren vanuit de docent en de studenten met betrekking tot de aanpak en strategie voor het tot zich nemen van de leerstof.

Het grootste verschil in opvattingen zit vermoedelijk in het maken van opgaven; de studenten hebben namelijk aangegeven dat zij, wanneer een bepaalde som niet werd begrepen, de stappen voor het komen tot de juiste oplossing ervan aan de hand van uitwerkingen leren. Dit heeft als voordeel dat dit tijd-efficiënt voor een vak dat valt in een drukke onderwijsperiode.

Maar, de onderwijs-strategie van de docent die op dit moment wordt gehandhaafd bij dit vak, is dat de student zelf de stappen moet bedenken en het antwoord moet controleren door te kijken of het in de werkelijkheid zou kunnen kloppen. Hiervoor worden aanwijzingen in het huiswerk gegeven en advies hierover kan worden gevraagd tijdens de spreekuren. Deze strategie heeft als voordeel dat, wanneer de student de stof begrijpt, het waarschijnlijk ook echt goed door heeft.

Door deze verschillen in aanpak raken de studenten gefrustreerd en zijn van mening dat zij onnodig veel tijd kwijt zijn voor het voorbereiden op het tentamen. Het slagingspercentage van de studenten die het tentamen maken is vrij hoog, echter maar 600 van de 1200 studenten die zich in Brightspace voor het vak enrollen maken het tentamen. Hierdoor ligt het werkelijke slagingspercentage meer rond de 35%. Ditzelfde geldt ook voor vorige jaren.

Beide partijen lijken niet bereid te zijn om zich volledig aan te passen aan de andere. Wij adviseren daarom dat er een middenweg gekozen moet worden; dit advies is geschreven met als doel om een concrete oplossing te bieden. De focus van dit advies richt zich op manieren om beide partijen tegemoet te komen, waarbij ook suggesties worden gegeven voor het stimuleren van het maken van (huiswerk)opgaven. Hierbij willen wij graag voorop stellen dat dit bedoeld is om de kwaliteit van het onderwijs te verbeteren en niet om het probleem op een partij af te schuiven.

Struikelblokken van studenten

Om de situatie duidelijker te maken hebben wij eerst een aantal struikelblokken opgesteld welke wij vernomen hebben vanuit studenten tijdens het vak in Q1, collegejaar 2017-2018. Deze zullen niet altijd te maken hebben met het vak Advanced Dynamics, maar ze kunnen wel de verschillende standpunten verklaren.

1. Drukke periode en hoge verwachtingen. Ten opzichte van het eerste jaar is deze periode erg druk.
2. Bonus toets tijden. Deze sluiten slecht aan op de rest van het rooster en zorgen voor een minder efficiënte tijdsindeling. Bovendien zijn studenten op deze donderdagavond mogelijk vermoeid door de drukke dag waarin al hoorcolleges zijn van de vakken Advanced Dynamics en Continuum Mechanics en een vragenuur van Advanced Dynamics gegeven wordt.
3. Drukke vragenuren. Hierdoor blijven studenten lang hangen bij iets wat ze niet begrijpen omdat hun vraag niet snel beantwoord wordt. Door menig student wordt aangegeven dat zij een kwartier tot een half uur moeten wachten op een antwoord op hun vraag. Wij denken dat dit effect versterkt zou kunnen worden door onduidelijkheid bij studenten of deze contacturen als vragenuur (met voorbereiding vooraf) of als werkcollege (zonder voorbereiding vooraf) moeten worden beschouwd.
4. Huiswerk lastig zelfstandig te maken. Een gevolg hiervan is dat studenten langer bezig zijn om de stof te begrijpen.

Suggesties voor het stimuleren van het maken van opgaven

Hieronder een aantal suggesties met toelichting voor het stimuleren van het maken van huiswerk.

1. Eén representatieve som uitgewerkt per week
Elke week een uitgewerkte som met stappen plan op Brightspace zetten die representatief is voor het huiswerk van die week. Wanneer studenten dan vastlopen met het maken van het huiswerk kunnen ze deze voorbeeldsom gebruiken om de methode te proberen begrijpen. Indien gewenst kunnen wij u voorzien van een suggestie hiervoor, en zijn we bereid om mee te denken en mee te werken aan een verdere invulling en uitwerking hiervan.
2. Uitwerkingen vrij geven aan het eind van de periode
Aan het eind van de periode leren studenten voor tentamens onder andere door oude huiswerksommen (nog een keer) te maken. Om zeker te zijn van zowel de methode als het eindantwoord zo vlak voor het tentamen zouden uitwerkingen, of ten minste alle eindantwoorden van de huiswerksommen, goed van pas komen.
3. Huiswerkopgave behandelen in college
Elke week een som van het huiswerk helemaal uitwerken tijdens college, om vergelijkbare redenen als bij punt 1. Hierbij kan de zaal aan het begin van het college gevraagd worden voor welke som behoefte is aan extra uitleg. Een extra voordeel zou zijn dat tijdens het college gelijk vragen gesteld kunnen worden.
4. 'Pool of practice questions' op niveau en met hulpstappen
De 'pool of practice questions' zijn een goede oefenmogelijkheid, omdat het veel vragen zijn en het antwoord automatisch gecontroleerd kan worden. Deze vragen zijn echter niet op het niveau van het tentamen, maar ver hieronder. Een suggestie is om de vragen op het zelfde niveau te brengen als de tentamen-opgaven en een 'hulpknop' aan toe te voegen. Wanneer een student dan vastloopt kan er om een hint gevraagd worden om weer op gang te komen.
5. Discussieforum
Stel een discussieforum op Brightspace open waar studenten elkaar vragen kunnen stellen. De docent kan dit monitoren en op die manier direct terugkoppeling geven aan studenten die de stof aan het studeren zijn. Studenten hebben hier goede ervaringen mee bij het vak Dynamica in het eerste jaar.
6. Beter moment voor de bonus-toetsen
Wij adviseren om een beter moment te kiezen voor de bonus toetsen, alhoewel we realiseren dat het moeilijk zal zijn om een moment te vinden die voor alle partijen goed uit komt. Een suggestie is om de bonustoetsen bijvoorbeeld op maandagavond te houden.

Andere mogelijke struikelpunten

Hieronder worden nog twee mogelijke struikelpunten gegeven die voor minder aandacht voor het vak kunnen zorgen.

1. Studielast

Het vak Advanced Dynamics is heel breed en dat is ook goed. De reader zit vol met theorie en voorbeelden en de tentamens zijn een goede representatie van wat er verwacht wordt. Echter, de studiedruk lijkt een stuk hoger dan de ECTS die eraan toegeschreven worden, zeker in verhouding tot andere vakken. Dat de studenten daarnaast zelf ook nog veel moeite moeten doen om te oefenen, wat we normaliter zouden toejuichen, draagt alleen maar bij aan de al te zware studielast.

Wij zijn benieuwd naar de mening van de docent hierover en stellen voor om nog eens te kijken naar de inhoud en hoeveelheid van het vak. Een andere optie is om het niveau van de stof en het tentamen te verlagen, op deze manier hoeft er geen stof weg te vallen, maar is het vak wel toegankelijker.

2. Verhouding met het vak Continuüm Mechanics

Zoals hiervoor reeds genoemd, wordt de studielast van Advanced Dynamics als vrij hoog ervaren. Ter verduidelijking volgt hier een vergelijking van het vak 'Advanced Dynamics' met het vak 'Continuum Mechanics'.

De reader van Continuum Mechanics is erg lang en qua niveau vergelijkbaar met die van 'Advanced Dynamics.' De tentamens lijken echter van een lager niveau te zijn dan de tentamens van 'Advanced Dynamics', en er zijn veel oefenopgaven beschikbaar. De vakken zijn uiteraard verschillend; zo gaat het bij 'Continuum Mechanics' vooral om het begrijpen van de methode en wordt er bij 'Advanced Dynamics' vooral verwacht dat de student zelf sommen kan uitwerken. Vermoedelijk ligt hierdoor de studielast bij 'Continuum Mechanics' een stuk lager, terwijl de vakken op eenzelfde aantal ECTS worden gewaardeerd en studenten dus voor beide vakken eenzelfde studielast verwachten.

Ook viel het ons op dat er in beide vakken, onder andere, het principe van virtuele arbeid wordt gebruikt om tot een evenwichtsvergelijking te komen, maar daar wordt geen link tussen gelegd. Wij denken dat dit een gemiste kans is, omdat het de studenten inzicht geeft in waar ze mee bezig zijn. We stellen voor in gesprek te gaan met de docent van 'Continuum Mechanics', om te kijken of er een betere afstemming tussen de twee vakken gerealiseerd kan worden, zowel op niveau als op inhoud.

Tot slot

Samenvattend zouden wij graag zien dat de studenten en docent elkaar tegemoet komen omtrent de studielast van het vak Advanced Dynamics, en de verwachtingen omtrent het maken van opgaven. Suggesties voor het oplossen van bovengenoemd probleem zijn genoemd in dit advies. Dit zijn enkel voorstellen, welke ons toepasbaar en redelijk lijken. Hierover valt uiteraard nog te discussiëren en wij staan er voor open mee te denken hoe deze verder zijn uit te werken, vooralsnog in het belang van zowel docent als studenten.

De OCWB en OCMT horen graag uw reactie op dit advies binnen 3 weken.

Met vriendelijke groet,



prof.dr.ir. J. Westerweel
voorzitter OCWB



P. de Vos, M.Sc.
voorzitter OCMT