

## DE BASISTHEORIE LEREN ACHTER HET TOEPASSEN VAN DE WETENSCHAP IN DE TECHNIEK



# STUDIEGIDS 2023/2024

### Secretariaat wb:

Secretariaat-wb@uvs.edu  
Leysweg 86  
Gebouw 16  
465558 toestel: 2356

**email B1 fasevertegenwoordiger:**  
[jeremiah.fraser@student.uvs.edu](mailto:jeremiah.fraser@student.uvs.edu)

**email B2 fasevertegenwoordiger:**  
[romelsa.kemper@student.uvs.edu](mailto:romelsa.kemper@student.uvs.edu)

**email lid studenten-commisie FTeW  
2022-23:**  
[kevin.eiloof@student.uvs.edu](mailto:kevin.eiloof@student.uvs.edu)

**Examencommissielid wb**  
Hr Sariman toestel#: 2348  
[h.sariman@uvs.edu](mailto:h.sariman@uvs.edu)

**Werkhal:** 2238  
**Materiaalkundelab.:** 2359  
**Werktuigbouwkundelab.:** 2358

**Bibliotheek:**  
rechtstreeks #: 464547 of  
via 465558 toestel 2265 of 2260

# WERTUIGBOUWKUNDE





**STUDIEGIDS  
WERKTUIGBOUWKUNDE  
2023-2024**



Geachte Student,

Mijn collega's en ik heten u van harte welkom bij de studierichting Werktuigbouwkunde (Wb) van de Anton de Kom Universiteit van Suriname (AdeKUS). Het is mij een eer u te mogen begeleiden gedurende uw studie tot werktuigkundige op Bachelor-of-Science (BSc-) niveau en ik hoop dat ik in u over drie jaar een waardige collega zie. Gezien de nieuwe fase in uw leven die u ingaat, hebben wij een gids samengesteld ter ondersteuning van uw integratie en om u vertrouwd te maken met de organisatie van/binnen de AdeKUS, de Faculteit der Technologische Wetenschappen (FTeW) en de studierichting alsmede de studie op zich.

Wij zijn de eerste geaccrediteerde wetenschappelijk BSc. opleiding van AdeKUS, geweest en hebben hierdoor van een veel bredere (internationale) erkenning kunnen genieten. Echter vanwege de economische situatie in het land is het voor ons een enorme uitdaging om deze erkenning gelijk verlengd te krijgen. Thans wordt eraan gewerkt dat de studenten hun programma kunnen afronden en werken we eraan de middelen als het kader in place te hebben om in de toekomst de genoemde erkenning weer te mogen ontvangen.

Het programma zal vooralsnog volgens het geplande schema worden uitgevoerd.

- De colleges worden veelal fysiek verzorgd maar de mogelijkheid online via Zoom, Big Blue Button en andere programma's, blijft bestaan.
- Practica wordt in kleine groepen uitgevoerd met fysieke aanwezigheid.
- Afstuderen, tentamens, toetsen en opdrachten worden zoveel mogelijk afgelegd met **fysieke aanwezigheid**.
- Naast de gebruikelijke communicatie tijdens colleges wordt voor het uitwisselen van informatie ook gebruik gemaakt van uvs-mail en moodle .

Voor een zo vlot mogelijk verloop van de studie wordt van elke student **vereist dagelijks te beschikken over een laptop** welke ook een zwaar programma aankan (als bv. autocad, matlab, ansys) **en met een goede internetverbinding!**

Tenslotte wil ik u dringend verzoeken om te werken met een realistische **studieplanning** om uw gestelde targets tijdig te behalen zodat u binnen de gestelde limiet uw studie kunt afronden.

Succes met uw studie!

Hoogachtend,

R. Mac Donald MSc.

Vice Richtingscoördinator



# Inhoudsopgave

<b>1. De Faculteit der Technologische Wetenschappen</b>	
1.1 Inleiding .....	9
1.2 Studierichtingen .....	9
1.3 Het faculteitsbestuur .....	9
1.4 De belangrijkste commissies van de FTeW .....	10
1.4.1 De examencommissie .....	10
1.4.2 De opleidingscommissie .....	11
1.4.3 De studentencommissie .....	11
1.4.4 De studenten vertegenwoordigers binnen de richting .....	11
1.5 Het faculteitsPreau van de FTeW .....	12
<b>2 De BSc-opleiding werktuigbouwkunde</b>	
2.1 Inleiding .....	13
2.2 Het doel van de BSc-opleiding .....	13
2.3 De eindkwalificaties .....	14
2.4 Toelating tot de BSc-opleidingen aan de FTeW .....	15
2.5 De opzet van de BSc-opleiding .....	15
2.6 De opbouw van de BSc-opleiding .....	15
3. De overschakeling van VWO naar WO .....	17
3.1 Procedures en instructies	
3.1.1 Instructies voor practica .....	18
3.1.2 Het BSc--afstudeerproject .....	19
3.2 Studieloopbaanbegeleiding .....	20
4. Het BSc-programma Werktuigbouwkunde .....	24
5. Docenten en overig personeel .....	27
6. Enkele alumni aan het woord .....	29
Bijlagen:	
A. HET JAARPROGRAMMA COLLEGEJAAR 2023-2024 .....	37
B. OMSCHRIJVINGEN VAN CURRICULUM-ONDERDELEN .....	39
C. GUIDELINES FOR WRITING TECHNICAL REPORTS .....	100
D. GEDRAGSREGLEMENT TENTAMENS FTEW.....	105
E. EXAMENREGLEMENT .....	109
F. DELEN UIT HET PROTOCOL ADEKUS IN HET KADER TER PREVENTIE COVID-19.....	133
G. DELEN UIT HET PROTOCOL FYSIEKE AFNAME TENTAMENS FTeW ....	134
H. PATEGROOND UNIVERSITEITSCOMPLEX .....	139



# **1. De Faculteit der Technologische Wetenschappen**

## **1.1 Inleiding**

De Faculteit der Technologische Wetenschappen (FTeW) is tot stand gekomen middels het staatsbesluit van 10 juli 1986 (Staatsblad 1986, no. 39), hetgeen terugwerkten tot 17 oktober 1983. De faculteit heeft ondermeer tot taak de verzorging van een Bachelor-of-Science (BSc-) opleiding met een studieduur van drie jaar.

De FTeW is gevestigd op het complex van de Anton de Kom Universiteit van Suriname aan de Leysweg 86. Het is te bereiken op het centrale telefoon-nummer 465558.

## **1.2 Studierichtingen**

De FTeW heeft zes studierichtingen op bachelors niveau. Te weten:

1. Agrarische Productie (AP)
2. Delfstofproductie (Dp)
3. Elektrotechniek (Et)
4. Infrastructuur (Is)
5. Milieuwetenschappen (Mw)
6. Werktuigbouwkunde (Wb)

Verder wordt in samenwerking met de Faculteit Wis- en Natuurkundige Wetenschappen de vakken verzorgd voor:

1. Wis- & Natuurkunde
2. Scheikunde & Biologie

## **1.3 Het faculteitsbestuur**

Het hoogste beleidsorgaan binnen de faculteit wordt gevormd door de facultetsvergadering, bestaande uit alle leden van het wetenschappelijk korps, twee vertegenwoordigers van het technisch en administratief personeel en twee vertegenwoordigers van de studenten. Zij komt minstens eenmaal per semester bijeen.

De studierichtingen en disciplines hebben elk een richtings- en disciplinecoördinator (rc. en dc.) en komen bijeen in hun richtings- en disciplinevergaderingen.

Het faculteitsbestuur, bestaande uit de decaan, de secretaris, alle richtingscoördinatoren, één vertegenwoordiger van het technisch en administratief

personeel en één vertegenwoordiger van de studenten, zorgt voor de uitvoering van het beleid zoals is vastgesteld door de faculteitsvergadering; zij komt minstens twee maal per maand bijeen.

De leden van het wetenschappelijk korps in het faculteitsbestuur worden voor een periode van twee jaar gekozen door de daartoe gerechtigde leden van de faculteitsvergadering. Het dagelijksbestuur van de faculteit, bestaande uit de decaan en de secretaris, zorgt voor de uitvoering van het beleid in engere zin en kan acute beslissingen nemen die in het belang van de faculteit nodig worden geacht. Het huidige dagelijksbestuur is als volgt samengesteld:

- S. Bissesar, MSc. (decaan)
- G. Babel, MSc. (secretaris)

## 1.4 Belangrijke commissies van de FTeW

### 1.4.1 De examencommissie

De examencommissie van de faculteit FTeW met een voorzitter en een secretaris worden nu ook op verzoek juridisch ondersteund door Mr M. Kaersenhouw. Ze zullen zich focussen op toetskwaliteit en toetsprocedures

De huidige examencommissie (per 1 januari 2023) bestaat voor zowel de B.Sc-opleidingen als voor de M.Sc opleidingen van de FTeW en wordt gevormd door de volgende leden:

- |                      |                                      |
|----------------------|--------------------------------------|
| - L. Joyette, MSc.   | Voorzitter                           |
| - A. Namdar, MSc.    | Secretaris MSc-opleidingen           |
| - W. Markiet, BSC    | Secretaris BSc-opleidingen           |
| - R. Zeegelaar, MSc. | Lid (vertegenwoordigt AP, MW en GW ) |
| - H. Sariman, BSc.   | Lid ( vertegenwoordigt WB, IS en ET) |

De vertegenwoordiger in de commissie voor de studierichtingen **werktuigbouwkunde**, elektrotechniek en infrastructuur is de heer H. Sariman, BSc. Hij is verbonden aan de studierichting werktuigbouwkunde en is te bereiken via de centrale telefoonlijn 465558 toestel #: 2348, in het infralab gebouw 16 of per e-mail via [h.sariman@uvs.edu](mailto:h.sariman@uvs.edu)

#### **1.4.2 De opleidingscommissie**

Voor de periode 1 september 2018-31 augustus 2020 heeft de commissie als voorzitter dhr.ir. H. Bhagwandin en als adviserend lid mw. drs. Sh. Tjoe A On-Pawirot

De OpCie is een adviesorgaan en heeft als doelstelling en verantwoordelijkheid:

- Het bewaken en vergroten van de onderwijskwaliteit
- integratie van wetenschappelijk onderzoek in het onderwijs na gehoord te hebben de wetenschappelijke adviesraad WAr
- het adviseren over het onderwijsbeleid
- adviseren over onderwijsregeling binnen het Technologisch domein

#### **1.4.3 De studentencommissie**

De studentencommissie wordt door de studenten gekozen en heeft de volgende taken en bevoegdheden:

- het onderhouden van contacten met studenten van de FTeW;
- het evalueren van de studentenproblematiek en het doen van voorstellen aan de decaan, het faculteitsbestuur, en/of het universiteitsbestuur;
- het onderhouden van contacten met organen binnen de universiteit die zich bezighouden met de studentenproblematiek;
- het onderhouden van contacten met andere studentencommissies i.v.m. de uitwisseling van informatie en afstemming van werkzaamheden gericht op het bewerkstelligen van uniforme regelingen.

De verkiezing van de studentencommissie vindt jaarlijks in november plaats.

De huidige bezetting van de faculteitsstudentencommissie bestaat uit 7 leden: met als coördinator Malaika Johns, student van de studierichting Infrastructuur ([malaika.johns@student.uvs.edu](mailto:malaika.johns@student.uvs.edu)).

Kevin Eiloof ([kevin.eiloof@student.uvs.edu](mailto:kevin.eiloof@student.uvs.edu)) vertegenwoordigt de richting werktuigbouwkunde in de studentencommissie.

#### **1.4.4 De studenten vertegenwoordigers binnen de richting**

De vertegenwoordigers van de **B1-fase en de B2-fase** voor de studierichting werktuigbouwkunde zijn respectievelijk:

**Jeremiah Fraser ([jeremiah.fraser@student.uvs.edu](mailto:jeremiah.fraser@student.uvs.edu)) en Romelsa Kemper ([romelsa.kemper@student.uvs.edu](mailto:romelsa.kemper@student.uvs.edu)).**

## **1.5 Het faculteitsbureau van de FTeW**

Het faculteitsbureau is de administratieve arm van de faculteit. Zij wordt geleid door de chef de bureau.

Het faculteitsbureau heeft tot taken:

- het bijstaan van het dagelijks bestuur in haar werkzaamheden;
- het bijstaan van de richtingscoördinatoren in hun werkzaamheden;
- het bijstaan van de examencommissie en alle overige bestuurs- en faculteitscommissies in hun werkzaamheden;
- het onderhouden van contact met alle geledingen van de faculteit;
- het verstrekken van informatie aan de studentengemeenschap;
- het verzorgen/administreren van roosters, examens, e.d.;
- het bijhouden van de studentenadministratie.

Het faculteitsbureau is te bereiken via de centrale telefoonlijn (465558) op de toestellen 2298 (gebouw 17), (2299) en 2356 (gebouw 16). Het e-mailadres is [administratie-ftew@uvs.edu](mailto:administratie-ftew@uvs.edu)

Voor de studierichting Werktuigbouwkunde worden bovenstaande taken verzorgd door het secretariaat van de afdeling. Deze is gevestigd in gebouw 16 van de FTeW. De secretaresse is mevr. A. Ramdhan en zij is telefonisch bereikbaar via 465558/2356 en per e-mail op [secretariaat-wb@uvs.edu](mailto:secretariaat-wb@uvs.edu)

## **2. De BSc-opleiding Werktuigbouwkunde**

### **2.1 Inleiding**

In de afgelopen decenia is de industriële activiteit in Suriname gestegen, zoals evident is uit de groei van het nationaal inkomen, de diverse grootschalige investeringen in de mijnbouw-, proces- en energiesector, de toename van het HDI en (daaraan gekoppeld) de stijging van het primair energieverbruik. In deze ontwikkeling heeft werktuigbouwkunde een belangrijke rol vervuld. Uitgaande van de groeiprognose zal het beroepenveld van werktuigmundige engineers verder toenemen. De studierichting Werktuigbouwkunde biedt daarom haar studenten een brede technische en wetenschappelijke opleiding, waarbij zij in de bacheloropleiding kennis en inzicht verwerven met voldoende wis- en natuurkundige diepgang in geavanceerde en gecompliceerde technische systemen en processen en deze daardoor beter begrijpen. Zij vindt het van het grootste belang dat de studenten wetenschappelijke kennis opdoen en academische- en voor de wetenschap relevante basisvaardigheden ontwikkelen.

### **2.2 Het doel van de opleiding**

De opleiding tot Bachelor of Science in de werktuigbouwkunde is een wetenschappelijke, op de praktijk gerichte, brede opleiding, die tot doel heeft om deskundigen op te leiden op technologisch gebied, die in staat zijn om:

- i) werktuigmundige of daarvan afgeleide problemen te identificeren, modeleren en analyseren,
- ii) een oplossingsgerichte strategie te bedenken en deze te kunnen implementeren, presenteren en verdedigen.

Daarnaast dient een werktuigmundige op Bachelor of Science niveau in Suriname over een goede basis te beschikken om:

- iii) een al dan niet leidinggevende functie, waarvoor een wetenschappelijke grondslag gewenst is, zelfstandig te kunnen vervullen,
- iv) een nuttige bijdrage te leveren aan een evenwichtige sociaaleconomische en technologische ontwikkeling van Suriname en
- v) zich door middel van een Master of Science opleiding of anderszins verder te specialiseren in Suriname of in het buitenland.

## **2.3 De eindkwalificaties**

Rekening houdende met internationale standaarden voor wetenschappelijke opleidingen zijn voor de bachelor opleiding voor werktuigbouwkunde aan de Adekus dan de volgende eindkwalificaties geformuleerd:

### **Kennis en inzicht:**

- i) Bezit voldoende theoretisch kennis en analytisch (denk)vermogen in de fundamentele wis- en natuurkunde;
- ii) Heeft brede kennis van en inzicht in de toegepaste numerieke technieken, de ingenieurs thermodynamica, stromingsleer, warmteoverdracht, toegepaste mechanica, materiaalkunde, systeemkunde, regeltechniek, en basiskennis van de elektronica en elektrische systemen.
- iii) Heeft voldoende kennis, inzicht in het ontwerpen van werktuigkundige processen en systemen, fabricage- en productiemethoden;

### **Toepassen van kennis en inzicht**

- iv) Bezit waar nodig, de experimentele vaardigheden, in de fundamentele wis- en natuurkunde;
- v) Heeft technische en technologische vaardigheid in het ontwerpen van werktuigkundige processen en systemen, fabricage- en productiemethoden.
- vi) Kan met verkregen kennis en inzichten vanuit een werktuigbouwkundig perspectief (eindterm ii) een gedefinieerd probleem oplossen;
- vii) Heeft begrip voor het iteratieve karakter van de analyse en ontwerp van vele processen en is in staat te werken met onvolledige informatie.

### **Oordeelsvorming**

- viii) Is in staat ontwerpen van werktuigkundige processen en systemen, fabricage- en productiemethoden kritisch te analyseren;
- ix) Is in staat vak- en wetenschappelijk literatuur en data kritisch te beoordelen op kwaliteit en deugdelijkheid;
- x) Is in staat zijn/haar eigen grenzen qua kennis en vaardigheden te stellen;
- xi) Heeft een kritische instelling en de overtuigdheid van de noodzaak om deskundigen te raadplegen;
- xii) Heeft inzicht in de maatschappelijke gevolgen van zijn/haar handelen;
- xiii) Is in staat verantwoordelijkheid te dragen voor de resultaten van zijn/haar werk (oordelen en communiceren);

### **Communicatie**

- xiv) Beschikt over de mondelinge, schriftelijke en multimediale rapportage vaardigheden ten einde kennis- en informatieoverdracht naar anderen toe op een effectieve wijze te doen;

## **Leervaardigheden**

- xv) Beschikt over de nodige technische en computervaardigheden voor het voorbereiden en uitvoeren van eenvoudige onderzoeksprojecten;
- xvi) Bezit voldoende kennis en kunde om een vervolg studie tot Master of Science te volgen, nationaal en/of internationaal.

## **2.4 Toelating tot de BSc-opleidingen aan de FTeW**

Tot de BSc-opleiding aan de FTeW worden toegelaten:

1. studenten die in het bezit zijn van een VWO-diploma met "Wiskunde 1", "Natuurkunde" en "Scheikunde" in het vakkenpakket; **Elk cijfer dient minimaal een 6 te zijn.**
2. studenten met een propedeusediploma van de AdeKUS met het vakkenpakket "Toelating tot de FTeW";

Studenten die vallen onder punt 2 zijn verplicht om de verschillen weg te werken door het volgen van applicatiecursussen in de propedeuse. Hierbij kunnen per studierichting nadere eisen worden gesteld.

**Voor de studierichting Werktuigbouwkunde is het verder aan te bevelen dat de student "Wiskunde 2" opneemt in het VWO-vakkenpakket.**

## **2.5 De opzet van de BSc-opleiding**

De opleiding is een dagopleiding, duurt drie jaren en omvat zes semesters. Elk semester behelst 14 weken waarin begeleide activiteiten zoals hoorcolleges, instructies, (veld)practica, werkgroepen en andere vormen van onderricht worden verzorgd. De vakken/vakonderdelen vormen een afgesloten geheel en worden aangeboden gedurende een semester.

## **2.6 De opbouw van de BSc-opleiding**

B1-fase (eerste studiejaar)

Duur : twee semesters (één collegejaar).

Afsluiting : het B1-examen wordt gehonoreerd met een B1-certificaat.

Afronding : binnen twee jaren na aanvang van de B1-fase moet het B1-examen behaald zijn.

De B1-fase duurt conform het curriculum één jaar, terwijl de maximaal toegestane studieduur twee jaar is. De student concentreert zich in deze fase op basisvakken die nodig zijn voor de studierichting van zijn/haar keus, en verwierft kennis en inzicht omtrent inhoud en onderlinge samenhang der wetenschapsgebieden waarop hij/zij zich in de volgende studiefasen zal toeleggen. Na succesvolle voltooiing van deze fase wordt het B1-certificaat uitgereikt. De B1-fase heeft bij de opleiding Werktuigbouwkunde een zware studiebelasting voor de wis-en natuurkunde vakken.

B2-fase (tweede en derde studiejaar)

Duur : vier semesters (twee collegejaren).

Afsluiting : het B2-examen wordt gehonoreerd met de BSc-bul.

Afronding : binnen vijf jaren na aanvang van de studie.

Gedurende het tweede jaar ligt het accent op de theoretische grondslagen van de gekozen studierichting. Het derde jaar is eveneens gericht op de theoretische grondslagen van de gekozen studierichting alsook op de integratie daarvan in de praktijk. De universitaire vorming tot een deskundige van bachelorsniveau wordt in deze fase afgerond in 20 weken, door middel van een BSc-afstudeerscriptie. Ten bewijze van de succesvolle voltooiing van deze fase ontvangt de student het BSc-diploma (zie paragraaf 3.1.2).

### **3. De overschakeling van VWO naar WO**

Studenten die van het Voorbereidend Wetenschappelijk Onderwijs (VWO) doorstromen naar het Wetenschappelijk Onderwijs (WO) dienen uit hoofde van een goede voorbereiding en start, te beseffen wat de verschillen zijn tussen deze twee typen opleidingen:

- Eigen verantwoordelijkheid: het grote verschil betreft het feit dat bij het WO de student volledig zelf verantwoordelijk is voor de mate van participatie in het onderwijsgebeuren. Hij/zij is in beginsel geheel vrij om de colleges en practica te volgen, behoudens enkele sancties bij verzuim of het niet voldoende presteren om te kunnen doorstromen.
- Doorstromen: de student gaat op de universiteit niet over naar de volgende klas, maar stroomt door naar de volgende fase.
- Tentamenperiode: de stof op de universiteit wordt doorgaans getentamineerd in één groot tentamen of in meerdere deeltentamens (maximaal twee). De hoeveelheid stof per tentamen is doorgaans groter dan die op de middelbare school en het tempo is hoger. Ook is er, in tegenstelling tot de middelbare school, een herkansingsperiode waarin eventueel nog niet behaalde vakken kunnen worden afgerond.
- Tentamen afleggen middels "online proctoring". Aangepast aan de tegenwoordige situatie waarbij er zoveel mogelijk online gewerkt wordt is ook getracht toetsen of het afnemen van tentamens op alternatieve manieren te laten plaatsvinden waarbij de student thuis kan werken. Niet alle vakken lenen zich voor een takehome tentamen waarbij "het houden van toezicht" kan worden nagelaten. Voor die vakken waarbij toezicht wel noodzakelijk is omdat bijvoorbeeld de student moet laten zien dat hij of zij over een bepaalde hoeveelheid kennis of vaardigheden bezit, waarbij samenwerken niet is toegestaan, is een methode bedacht om voor het afnemen van toetsen/tentamens het toezicht zo ruim mogelijk te houden: *tentamen afnemen met online proctoring*. Hiervoor heeft de student nodig naast **goede internetverbinding** een **goed functionerende laptop/computer met camera en microfoon**, een **goed functionerende telefoon met camera** en **een houder om de telefoon zodanig op te stellen dat de student zich middels de telefoon in beeld brengt gedurende 3 uren**.
- Zelfstudie: van elke student wordt enige mate van zelfstudie verwacht, omdat niet letterlijk alle stof wordt behandeld tijdens de colleges. Vaak dient de student zichzelf nader te oriënteren in de opgegeven dictaten en/of boeken en is een gang naar de bibliotheek eerder regelmaat dan uitzondering.

- Studieplanning: Het maken van een goede studieplanning is op de universiteit kritischer dan op de middelbare school. Zo leert de ervaring dat een slechte studieplanning één van de belangrijkste oorzaken is van **stagnaties** in de studie en **extra administratieve kosten** ingeval van overschrijden van tentamenkansen. Een goed advies is:
  - Bereid je op elk college zoveel mogelijk voor.
  - Raak bij het niet behalen van vakken vooral niet in paniek, maar volg bij de aanvang van het tweede studiejaar liever deze vakken opnieuw en houd enkele tweedejaars vakken even aan. Het is in elk geval sterk af te raden om de gemiste vakken en het volledige 2e studiejaar samen te willen afronden. Een dergelijke aanpak leidt er namelijk vaak toe dat nog meer vakken worden gemist en de studieachterstand groter wordt.
- Naast de eerder genoemde studieplanning wordt een goed resultaat sterk bevorderd door vooral inzet, motivatie en discipline.

Om de overgang van VWO naar WO zo soepel mogelijk te laten verlopen heeft onze faculteit vanaf dit collegejaar een pilotproject studieloopbaanbegeleiding (SLB) opgenomen in het studieprogramma. Het project zoals hierin is beschreven is gericht op het ontwikkelen van een systeem van studieloopbaanbegeleiding dat leidt tot i) het omlaag brengen van het percentage uitvallende studenten tot een haalbaar en gangbare niveau, rekening houdend met de lokale condities, en ii) het verkorten van de gemiddelde studieduur van een student.

Voor nader informatie met betrekking tot de inhoud van het project, zie hoofdstuk 3.2 en bijlage B

### **3.1 Procedures en instructies**

#### **3.1.1 Instructies voor practica:**

##### **De beoordeling**

De practicumbegeleider dient bij de voorbereiding, welke regulier één week voor toelating tot het practicum plaatsvindt, na te gaan of de student zich in voldoende mate heeft voorbereid. Bij onvoldoende voorbereiding kan de practicumbegeleider de student de toegang tot het practicum weigeren. Een dergelijke situatie is slechts eenmaal toegestaan. Bij herhaling zal de student het practicum gedurende dat semester niet meer kunnen uitvoeren.

## Huishoudelijke regels bij het practicum

1. Studenten krijgen minimaal twee weken voor het begin van het practicum de practicumhandleiding van de practicumbegeleider.
2. De practica worden telkens om de twee weken afgewerkt.
3. Steeds voor aanvang van een practicum dient de student het verslag van het laatste practicum in te leveren bij de practicumbegeleider. Hij krijgt dan direct het gecorrigeerde verslag van het voorlaatste practicum ter inzage. Indien er aanvullingen moeten worden gepleegd, dan krijgt de student het verslag hiervoor terug. Het aangevuld verslag moet dan uiterlijk op de eerstvolgende practicummiddag worden ingeleverd.
4. Het bezoeken van het practicum is verplicht voor elke student. Dit omdat er nou eenmaal voorzieningen worden getroffen om het practicum mogelijk te maken en omdat anders de practicumpartner in de steek wordt gelaten. Bij niet-geoorloofd verzuim zal de betreffende student direct worden gediskwalificeerd van verdere deelname.
5. Tijdens het practicum werken de studenten vaak in groepen per proef. Zij dienen (in het eerste jaar) echter elk een eigen practicumverslag of meetrapport in, waarop zij ook apart zullen worden beoordeeld. In het tweede jaar mogen studenten vaak gezamenlijk een rapport indienen en worden zij per groep beoordeeld.
6. Tijdens het practicum dient de kleding zo te zijn dat ze het lichaam bescherming biedt. Dit houdt in dat studenten zich moeten kleden in lange broeken (dus geen knie- of driekwartbroeken) en dat het schoeisel gesloten moet zijn. In alle gevallen moeten de sieraden worden uitgetrokken en de vingernagels kort geknipt. In **bepaalde gevallen** zijn katoenen kleding en **veiligheidsschoenen** vereist. Bij het lassen zijn een lange mouw hemd en handschoenen verplicht. Ook kan de aanschaf van een veiligheidsbril en oordopjes noodzakelijk zijn.

### 3.1.2 Het BSc-afstudeerproject

In de 3-jarige Bachelorprogramma van de Faculteit der Technologische Wetenschappen (FTeW) is het afstudeerproject een verplicht curriculum onderdeel. Het afstudeerproject is ingeroosterd in het laatste semester van het Bachelorprogramma.

Het algemeen doel van het afstudeerproject is het integreren van theorie en praktijk waarbij het probleem/de hypothese vanuit een kritisch, logisch en oordeelvormend perspectief wordt geanalyseerd. Deze integratie is erop gericht de student voor te bereiden op zijn latere zelfstandige beroepsuitoefening.

Het afstudeerproject, welke een periode van nominaal 20 weken beslaat, heeft als doel de student te helpen zijn/haar creativiteit te ontwikkelen, de opgedane kennis tijdens de studie toe te passen en te ontwikkelen. In de scriptie zal de student op basis van zijn/haar fundamentele opleiding de methoden en inzichten bespreken welke in de oplossing van een aan hem/haar toegewezen specifieke technisch probleem zullen voorzien.

De procedures en instructies m.b.t. het afstudeerproject staan opgenomen in het "Afstudeerreglement voor de 3-jarige Bacheloropleiding van de Faculteit der Technologische Wetenschappen" en is verkrijgbaar bij de examencommissie. De student dient de hierin beschreven procedures en instructies te volgen alsook samen met de begeleiders en richtingscoördinator regelmatig de status van het afstudeerproject te bespreken. In overleg met de begeleiders en de richtingscoördinator is het toegestaan dat bepaalde procedures simultaan geschieden. De richting stelt als richtwaarde dat pas met het afstudeerproject gestart mag worden als het aantal nog te behalen studiepunten, m.u.v. de studiepunten gekoppeld aan het afstudeerproject, 6 of minder is. Studenten die aantoonbare goede, opmerkelijke prestatie leveren of buiten hun schuld om niet aan deze richtwaarde voldoen mogen van start gaan bij 10 openstaande studiepunten (exclusief de studiepunten gekoppeld aan het afstudeerproject).

### **3.2 Studieloopbaanbegeleiding (SLB)**

De studierichting Werktuigbouwkunde voert per oktober 2014 een vijfjarige pilotproject studieloopbaan begeleiding uit.

#### **Aanleiding**

Er zijn verschillende redenen aan te geven voor het uitwerken en introduceren van een duurzaam SLB-programma voor alle studierichtingen binnen AdeKUS. Allereerst constateren we dat de wereld in een snel tempo verandert en deze veranderingen steeds hogere eisen stellen aan burgers en werknemers. Wereldwijd. Dit geldt dus ook voor Suriname. Het is aan de opleidingsinstituten, zoals AdeKUS, de nieuwe generatie wend- en weerbaar te maken voor deze snel veranderende maatschappij. Niet alleen met voldoende bagage aan specifieke vakinhoudelijke kennis, maar ook met specifieke vaardigheden en persoonlijk leiderschap. De hoge eisen die aan opleidingsinstituten worden gesteld via de zogenoemde accreditatieprogramma's

geven dit ook aan. Enkele ontwikkelingen die ook voor Suriname van groot belang zijn:

- Globalisering mede door toename ICT faciliteiten;
- Internationalisering door verschillende grensoverschrijdende samenwerkingsverbanden (zoals: CARICOM, EU, UNASUR, OAS);
- Opkomst en ondergang van nieuwe en oude economische bolwerken (BRICZ-landen vs West-Europa en Verenigde staten);
- Hiermee gepaard gaande verschuivingen van machtsblokken;
- Kennis die snel expireert, waardoor de waarde van kennis anders wordt gewaardeerd;
- Tsunami aan informatie via digitale media en sociale netwerken.

Naast voornoemde ontwikkelingen zien we binnen AdeKUS en in het bijzonder bij Wb de volgende ontwikkelingen:

- Verdere professionalisering van het docentencorps (Project: Docenten professionalisering);
- Verdere kwaliteitsslag door het aanscherpen en aanvullen van bestaande en nieuwe regels, procedures en protocollen;
- Toenemende druk op studenten om in een vroeg stadium gemotiveerde en onderbouwde keuzes te maken voor vervolg of beëindiging van studie;
- Toenemende druk om de studie binnen de daarvoor geldende termijnen (drie tot vijf jaren) succesvol af te ronden.

Dit alles leidt er toe dat we van de student een actieve, flexibele en open attitude vragen. In het jaarverslag 2012 van Wb worden daarbij de volgende competenties aangegeven:

- Assertiviteit
- Discipline
- Verantwoordelijkheid
- Pro-actief
- Kritisch

Samenvattend zouden deze competenties kunnen worden omschreven als **zelfsturend**. SLB richt zich op deze zelfsturendheid van de student.

## **Doel SLB**

Op basis van hetgeen is geschreven in de vorige alinea, formuleren we het doel van SLB als volgt:

Een bijdrage leveren aan het vergroten van het zelfsturend vermogen en de ontwikkeling van de academische en persoonlijke vaardigheden van de student,

waardoor:

1. Gerichter en gemotiveerde gewerkt kan worden binnen de studie;
2. Bewuste keuzes worden gemaakt om de studie voort te zetten of te beëindigen;
3. Binnen de toegestane jaren de bachelor met een positief resultaat wordt afgerond;
4. Na de studie weloverwogen keuzes kunnen en worden gemaakt voor een vervolgopleiding (master of tweede studie) en/of gerichter en competitiever gezocht kan worden op de (internationale) arbeidsmarkt.

### Afbakening studieloopbaanbegeleiding

SLB is geen doel op zich. Kern is en blijft de gekozen studie. SLB is gericht op het begeleiden van de studenten tijdens de gehele studie. SLB richt zich op het ontwikkelen van vaardigheden, onder ander op het gebied van (zelf)presentatie, time-management, plannen en organiseren, overtuigen, sociale omgang, gebruik social media (personal branding), maar ook het leren leren. Ook Intellectuele Vaardigheden (IV) en Academische Vaardigheden (AV) (deze vakken heten nu AV-1 en AV-2), zoals schrijven van diverse soorten academische teksten, opstellen van onderzoeks vragen, doen van onderzoek, leren argumenteren en motiveren, kunnen vallen onder het SLB-programma. Daarnaast richt SLB zich op zelfinzicht. Onderdelen van dit onderdeel kunnen zijn: jaarlijkse 360 graden feedback, persoonlijke SWOT-analyse, Persoonlijk Ontwikkel Plan (POP). In te zetten instrumenten zijn onder andere diverse (vrij beschikbare) digitale testen, 360 graden feedback Pentagram, kernkwadrantenspel. Deze aspecten met de eerst genoemde vaardigheden noemen we de Persoonlijke Vaardigheden.

**Persoonlijke Vaardigheden** definiëren wij als volgt:

In staat zijn om vanuit je eigen normen en waarden je eigen doelen te realiseren door gericht en actief en optimaal gebruik te maken van je eigen talenten en passies.

SLB ondersteunt dus de student bij het snel en doelgericht succesvol afronden van de studie. De gedachte is dat hierdoor de student minder snel zal uitvallen en sneller zal afstuderen. Daarnaast kan het de student meer bagage geven de arbeidsmarkt succesvol te betreden na de studie, danwel een gerichte keuze te maken voor een vervolgstudie.

SLB is **niet** gericht op de begeleiding van studenten met persoonlijke en privé gerelateerde problemen. Door het SLB traject kan deze problematiek echter wel zichtbaar worden. Een goede afstemming met het studentendecanaat is hier van belang.

Studie gerelateerde problematiek kunnen ook via het SLB-traject zichtbaar worden. Veelal worden dit soort vraagstukken belegd bij een studieadviseur.

Een gedetailleerde omschrijving(**wijzigingen voorbehouden**) van de inhoud van het SLB-project staat opgenomen in bijlage B.

## 4. Het BSc-programma Werktuigbouwkunde

Studiefase: B1-fase; eerste studiejaar						
Semester 1		Studiebelasting				
Nr.	Curriculumonderdeel	Co <sup>1</sup>	Pr <sup>2</sup>	In <sup>3</sup>	We <sup>4</sup>	Ze <sup>5</sup>
1	Experimentele vaardigheden 1	8	20	0	0	14
2	Inleiding Informatica - Wb	28	28	0	14	0
3	Inleiding Warmteleer	28	0	0	28	56
4	Lineaire Algebra 1	28	0	14	0	42
5	Materiaalkunde 1	28	6	0	0	50
6	Project ontwerpen en vervaardigen (theorie)	28	0	0	28	70
7	Persoonlijke Vaardigheden (deel 1)	14	0	0	14	0
8	Toegepaste Mechanica-Wb	28	0	28	0	56
9	Wiskunde, Analyse 1A	28	0	14	0	42
10	Wiskunde, Analyse 1B	28	0	14	0	56
						30

Studiefase: B1-fase; eerste studiejaar						
Semester 2		Studiebelasting				
Nr.	Curriculumonderdeel	Co	Pr	In	We	SP
1	Academische Vaardigheden 1	28	0	0	14	14
2	Algemene Natuurkunde	28	0	28	0	56
3	Constructie Elementen 1	14	0	0	28	56
4	Experimentele Vaardigheden 2	0	21	0	0	21
5	Lineaire Algebra 2	28	0	14	0	56
6	Metingen	28	16	0	0	40
7	Project ontwerpen en vervaardigen (deel 2)	0	0	28	28	56
8	Persoonlijke Vaardigheden (deel 2)	14	0	0	14	0
9	Stijfheid en Sterkte 1	28	0	28	14	56
10	Wiskunde, Analyse 2	42	0	28	0	84
						32.5

<sup>1</sup> College-uren

<sup>2</sup> Practicumuren

<sup>3</sup> Instructie-uren

<sup>4</sup> Werkuren

<sup>5</sup> Zelfstudie-uren=(aantal studiepunten \* SP)–(college-uren+practicumuren+instructie-uren+ werkuren)

<sup>6</sup> Studiepunten (1 SP = 28 uren)

Studiefase: B2-fase; eerste studiejaar							
Semester 3		Studiebelasting					
Nr.	Curriculumonderdeel	Co	Pr	In	We	Ze	SP
1	Constructie Elementen 2	14	0	14	0	56	3.0
2	Differentiaalvergelijkingen	28	0	14	0	56	3.5
3	Dynamica	28	0	0	28	56	4.0
4	Inleiding Electronica	28	14	0	0	42	3.0
5	Materiaalkunde 2	28	18	0	0	52	3.5
6	Persoonlijke Vaardigheden (deel 3)	14	0	0	14	0	1.0
7	Stijfheid en Sterkte 2	14	0	28	0	84	4.5
8	Thermodynamica - Wb	28	0	28	0	70	4.5
9	Verbrandingstechnologie	28	6	7	0	29	2.5
10	Wiskunde, Analyse 3	28	0	14	0	56	3.5
						33.0	

Studiefase: B2-fase; eerste studiejaar							
Semester 4		Studiebelasting					
Nr.	Curriculumonderdeel	Co	Pr	In	We	Ze	SP
1	Elektrische Machines	28	14	0	0	70	4.0
2	Inleiding Stromingsleer	28	0	28	0	70	4.5
3	Mechanische Trillingen	28	0	28	0	56	4.0
4	Numerieke Analyse + Technisch Rekenen	28	0	0	28	28	3.0
5	Ontwerpkode A	0	0	0	112	0	4.0
6	Partiële Differentiaal Vergelijkingen + Fourierreeksen en integraal transformaties	56	0	28	0	56	4.5
7	Persoonlijke Vaardigheden (deel 4)	14	0	0	14	0	1.0
8	Statistiek	28	0	0	0	56	3.0
9	Systeem en Regeltechniek 1	28	0	28	0	28	3.0
10	Wb-practicum I	0	28	0	0	0	1.0
						32.0	

Studiefase: B2-fase; eerste studiejaar							
Semester 5		Studiebelasting					
Nr.	Curriculumonderdeel	Co	Pr	In	We	Ze	SP
1	Constructie Elementen 3	56	0	0	0	28	3.0
2	Academische Vaardigheden 2	0	0	0	28	28	2.0
3	Arbeidshygiëne en Veiligheid	28	0	0	0	28	2.0
4	Eindige Elementen Methode	28	28	0	0	42	3.5
5	Inleiding Warmteoverdracht	28	0	0	28	84	5.0
6	Ontwerpkode B	0	0	0	112	0	4.0
7	Roterende stromingsmachines en Pompen & Compressoren	28	0	28	0	42	3.5
8	Systeem en Regeltechniek 2	28	0	28	0	42	3.5
9	Technologie, Samenleving en Rechtsbeginselen	42	0	0	0	28	2.5
10	Wb-practicum II	0	28	0	0	0	1.0
						30	

Studiefase: B2-fase; eerste studiejaar							
Semester 6		Studiebelasting					
Nr.	Curriculumonderdeel	Co	Pr	In	We	Ze	SP
1	Koudetechnieken (keuzevak)	14	0	14	0	56	3.0
2	Onderhoudsmanagement (keuzevak)	30	0	0	0	26	2.0
3	Vrije keuze vak	0	0	0	0	56	2.0
4	BSc-thesis	0	0	0	600	2	21.5
						28.5	

De studierichting Werktuigbouwkunde biedt talentvolle en geïnteresseerde studenten in de vakantieperiode de mogelijkheid de onderstaande vakken te volgen.

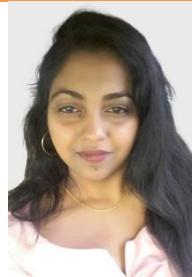
Extra vakken							
Nr.		Co	Pr	In	We	Ze	SP
1	Klimaatregeling						2.0
2	Technical computing						1.0
3	Dynamic modelling						4.0
4	Thermodynamica van mengsels						4.0

Opgemerkt moet worden dat de volledige omschrijving van diverse curriculumonderdelen is opgenomen in bijlage B. Op basis van het bovenstaande overzicht is het gewicht van de studie 184 studiepunten.

## 5. Docenten & overig personeel



**R. Mac Donald, MSc.**  
Richtingscoördinator  
K 61 ext. 2346



**M. Karia, MSc.**  
Vicerichtingscoördinator  
Wb-lab ext. 2346



**Prof. dr. ir. N. R. Nannan**  
Hoofddocent



**Dr. ir. R. Sidin**  
Hoofddocent  
K 60 ext. 2347



**F. Abdoel Wahid, BSc.**  
Mat-lab ext. 2359



**S. Karijodiwongso, BSc**  
Werkhal ext. 2238



**H. Sariman, BSc.**  
K. 59 ext. 2348



**J. Wongsodikromo, BSc**  
Mat-lab ext. 2359



**A. Ramdhan.**  
Secretarieel med.  
ext. 2356



**S. Soerotomo**  
Ass. Werkhalbeheerder  
ext. 2238

## Deeltijdse werktuigbouwkunde docenten



R. Gajadin, MSc.



C. Sirianni, MSc.



N. Sloot, MSc.

---

## 6. Enkele alumni aan het woord



---

### *Argiel Ho, BSc., nu "medior energie adviseur"*

---

Mijn interesse in de techniek groeide al vanaf mijn jonge jaren. Hierin vervulde mijn vader een belangrijke rol. Hij heeft zich hier altijd al intensief mee bezig gehouden, vooral in de praktijk gerichte kant. Als enig kind werd ik vaak betrokken en groeide hierdoor mijn interesse in de techniek. Mijn keus voor de studierichting Werktuigbouwkunde was dus geen moeilijke.

De studierichting Werktuigbouwkunde op de AdeKUS geeft je de nodige bagage aan technische kennis, inzicht en onderzoeksvaardigheden. Het is een breed vakgebied, waarmee je veel kanten op kunt. Mijn studieperiode heb ik als positief ervaren. Ik heb altijd geprobeerd om mijn beste beenje voort te zetten. Vakken waarmee ik moeite had, heb ik kunnen halen door thuis veel aan zelfstudie te doen en op de campus samen te studeren met medestudenten. Hierdoor was het mij gelukt om mijn B-1 fase binnen één jaar af te ronden. Eén van de hoogtepunten van mijn WB studietraject was in het jaar 2020, waarbij ik samen met een groep gemotiveerde medestudenten, een semi-automatische landbouwsysteem had gebouwd, waarmee het groeiproces van planten in de gaten gehouden kon worden. Met dit systeem hebben wij de 2e plek van de "Hackomation Internet of Things Challenge 2020" behaald.

Studeren was voor mij niet altijd even makkelijk. In het eerste jaar had ik nog geen eigen vervoer en was dus afhankelijk van de schoolbus. Komend vanuit Para, moest ik elke dag vroeg opstaan, de schoolbus pakken en colleges volgen.

De dagen waarop ik tot 3 uur in de middag colleges moest volgen miste ik vaak de schoolbus. Ik moest dan een lijnbus pakken die eerst naar de stad ging en in de stad overstappen naar een ander bus die naar Para ging. **Het was vermoeiend, maar ik had een doel voor ogen!**

Na deze periode, beschikte ik uiteindelijk over eigen vervoer waarmee ik mij makkelijker kon verplaatsen en het studeren wat dragelijker werd. Ik heb verder ook de vermoeiende periode meegemaakt waar ik mij steeds weer moest voorbereiden op tentamens die steeds werden verschoven vanwege de Covid-19 pandemie.

Het afstudeertraject was de meest uitdagende en ook de leerrijkste periode van mijn studie op de AdeKUS. Dit heeft ongeveer 2 jaren geduurd. Mijn afstudeeronderzoek richtte zich op het ontwikkelen van een meetopstelling waarmee de prestatie van een hydrokinetische HK-10 labschaal turbine experimenteel in water bestudeert kon worden. In het verleden is deze labschaal turbine experimenteel bestudeerd door gebruik te maken van een windtunnel. Tijdens mijn onderzoek hield ik mij niet alleen bezig met het theoretische, maar ook met het praktische gedeelte. Er moest namelijk een meetopstelling gebouwd en wat aanpassingen gepleegd worden aan een HK-10 labschaal model turbine die reeds beschikbaar was in het Wb-lab. De uitdagingen waarmee ik te maken had waren: i) bepaalde materialen waren lokaal moeilijk te verkrijgen, ii) tijdens het bouwen van een data acquisitie en control systeem kreeg ik een aantal issues bij het instellen en kalibreren van de sensoren. Onder begeleiding van mr. Corrado Sirianni en mr. Ramsay Mac Donald heb ik in juni 2023 het laatste onderdeel van de BSc. Opleiding gelukkig succesvol kunnen afronden met een 8.0.

Momenteel werk ik als Medior Energie Adviseur bij een energie adviesbureau die diensten uitvoert binnen de energie branche van Nederland. De meest belangrijke onderwerpen waar ik me mee bezighoud zijn: energiebesparing, energiemonitoring, energiemanagement, zonne-energiesystemen, laadpalen voor elektrische voertuigen en accu-systemen. Het succesvol vervullen van deze functie vergt de kennis die is opgedaan bij de vakken Elektrische Machines, Systeem en Regeltechniek, Elektronica, Ontwerpklunde en Wb-practicum.

Vanwege de onvoorziene omstandigheden die op mijn pad kwamen heb ik mijn studie in bijna 6 jaren afgerond. Soms duurt het iets langer om je doel te bereiken, maar ja, **het maakt niet uit hoe langzaam je gaat, zolang je maar niet stopt** ▲





---

***Wireshkoemar Bisessar, BSc. nu  
junior Mechanical Engineer***

---

Mijn naam is Wireshkoemar Bisessar. Ik ben in het jaar 2023 afgestudeerd in de studierichting werktuigbouwkunde aan de Anton de Kom Universiteit van Suriname. Na het behalen van mijn middelbare schooldiploma had ik geen idee welke opleiding ik wilde gaan volgen. Van mijn familie en enkele vrienden kreeg ik de motivatie om te kiezen voor de werktuigbouwkunde opleiding van de Adekus.

In het jaar 2017 ben ik begonnen met de opleiding zonder veel te weten wat de richting inhoud. Door te volgen van de B1-vakken kreeg ik interesse in deze richting. Ik heb al mijn B1-vakken in 1 jaar afgerond. Dit was een motivatie om door te gaan met de opleiding. In de B2-fase nam de interesse toe door het volgen van de praktijkvakken, waarvoor simulaties uitgevoerd moesten worden. Een werktuigbouwkunde student krijgt de tools om problemen vanuit een werktuigbouwkundig perspectief op te lossen. In het jaar 2020 heb ik, samen met een groep medestudenten de 2<sup>de</sup> plaats van het "Hakomation Internet of Things Challenge 2020" competitie behaald. Wij hadden een semi-automatisch aquaponics systeem gebouwd voor toeristen. Door het behalen van de 2<sup>de</sup> plaats hebben we werktuigbouwkunde op het winnaarspodium geplaatst.

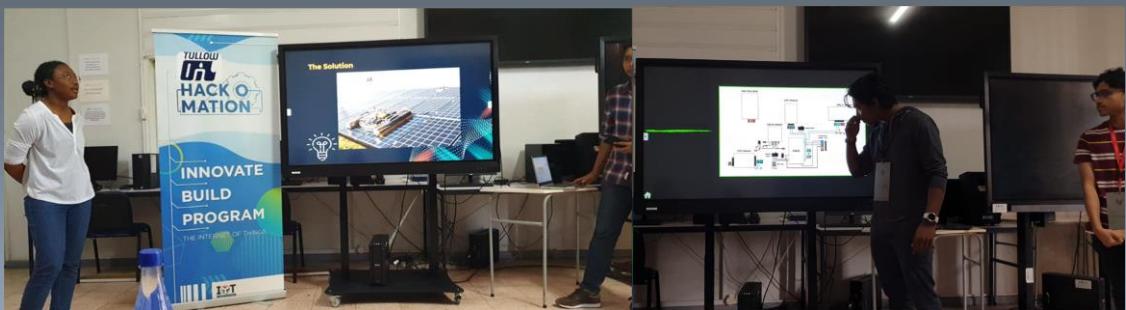
In het jaar 2021 ben ik officieel met mijn afstudeerproject, genaamd "The selection of a suitable pumping station for the drainage of the Saramacca Canal during high water

levels in de Suriname River at Doorsteek". Het doel van dit project was om het afwateringsprobleem in Groot-Paramaribo te voorkomen. Eind juli 2023 was het eindelijk zover en behaalde ik mijn Bachelors titel. Ik heb mijn studie vanwege de Covid-situatie en de verantwoordelijkheden die ik op mijn schouders had, in 6 jaar afgerond.

In augustus 2023 ben ik gestart als junior Mechanical Engineer bij Rudisa Company N.V. Als junior Mechanical Engineer is het mijn taak om samen met de mechanical team, de downtime van de productiemachines te verminderen.

En geloof me, **je gaat nog veel meer leren op de werkvloer!** Don't be surprised. There are just sometings you can't learn at school ▲





**Studenten in de voorbereiding en studenten met hun ontwerp gebouwd voor de Hackomation competitie.**



## **BIJLAGEN**



## A. JAARPROGRAMMA COLLEGEJAAR: 2023-24

PERIODE	ACTIVITEITEN sept-okt 2023 Voortgang en afronding college jaar 2022-2023	WEEK	AANTAL WKN
4 - 8 sept	Correctie + inzage even semester tentamens	36	1
11 - 22 sept	September vakantie	37-38	2
25 - 29 sept	Studieweek hertentamens	39	1
2 okt- 27 okt	Hertentamenperiode (even en oneven semestervakken college jr 2022-2023)	40 - 43	4

PERIODE	ACTIVITEITEN okt 2023- okt 2024 College jaar 2023-2024	WEEK	AANTAL WKN
2-27 okt	Introvakken en overige voorbereidingstrainingen B-1 studenten (moodle gebruik, inleiding virtuele platforms, inleiding foutenleer, bib-training, etc)	40-43	4
	Openingscollege	43	
30 okt - 21 dec	Start colleges oneven semester 2023/2024	44-51	8
22 - 29 dec	Kerstvakantie	52	1
2-5 jan	Studieweek / Werkweek	1	1
8 jan - 1 mrt	Voortgang colleges oneven semester 2023/2024	2 - 9	8
4 mrt - 8 mrt	Studieweek/ Werkweek	10	1
11 mrt - 5 april	Tentamens oneven semester vakken	11 - 14	4*
8 april - 31 mei	Colleges even semester 2023/2024	15-22	8
3 - 7 juni	Studieweek / Werkweek	23	1
10 juni - 2 aug	Colleges even semester 2023/2024	24 - 31	8
5 - 9 aug	Studieweek/ Werkweek	32	1
12 - 30 aug	Tentamens even semester vakken	33 - 35	3
2 - 6 sept	Correctie en inzage / Training	36	1
9 -20 sept	September vakantie (verplicht)	37- 38	2
23 - 27 sept	Correctie en inzage / Voorbereidingsweek/ Studieweek hertentamens	39	1
30 sept - 25 okt	Hertentamenperiode even en oneven semestervakken	40 - 43	4
28 okt - 1 nov	Correctie en inzage / Voorbereidingsweek/Dies Natalis (1 nov)	44	1
4-8 nov	Start reguliere colleges 2024-2025	45	

\*Vanwege 3 vrije dagen gedurende de tentamenperiode is deze periode ingeroosterd voor 4 weken.



## B. OMSCHRIJVINGEN VAN CURRICULUM-ONDERDELEN

<b>Naam Cursus</b>	<b>Experimentele Vaardigheden 1</b>
<b>Contacturen per semester</b>	8 co + 20 pr
<b>Naam Docent</b>	A. Badal
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Een nauwkeurige, valide en betrouwbare meting uitvoeren.</li> <li>2. Een volledige foutenanalyse doen van een meting.</li> <li>3. Meetresultaten volledig analyseren en noteren alsook grafisch verwerken.</li> <li>4. Deugdelijke metingen uitvoeren en noteren met standaard meetinstrumenten alsook instrumenten voorzien van een noniusschaal</li> <li>5. zelfstandig een meetopstelling bouwen</li> <li>6. meetresultaten interpreteren en evalueren</li> <li>7. conclusies trekken</li> </ol>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In deze cursus wordt een aanvang gemaakt met de academische vorming van de student. Hierbij wordt de nadruk gelegd op de basis meet en onderzoeksvaardigheden, maar ook het schrijven van meetrapporten. Tijdens de colleges worden de basisprincipes van de analyse van meetresultaten en de rol van meetfouten daarin behandeld. De eerste twee proeven zijn bedoeld om ervaring te krijgen in het gebruik van eenvoudige meetapparatuur, het analyseren van de meetresultaten en het toepassen van het juiste meetinstrument bij het verrichten van een meting indien meerdere mogelijkheden aanwezig zijn. Daarna worden eerder genoemde basis vaardigheden geoefend door drie experimenten voor te bereiden, uit te voeren en te verwerken in een meetrapport.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Colleges en practicum opdrachten
<b>Vereiste voorkennis</b>	-
<b>Wijze van toetsen</b>	schriftelijke toets en 5 invulmeetrapporten
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Nvt

<b>Naam cursus</b>	<b>Inleiding Informatica</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 Pr; 14 We
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	W. Soetosenojo, MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Op gestructureerde wijze problemen analiseren en algoritmen ontwikkelen om die op te lossen;</li> <li>• De programmeertaal C++ toepassen om problemen efficiënt op te lossen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>Hoorcolleges:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inleiding in het programmeren;</li> <li>• Sequentie, selectie en herhaling;</li> <li>• Getallenstelsels (binair, octaal, decimaal en hexadecimaal);</li> <li>• Bitmanipulatie;</li> <li>• Precedentie van operatoren;</li> <li>• Functies;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manipuleren van tekstbestanden</li> </ul> <p>Practica: Schrijven en compileren van programmacode in C++</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colleges</li> <li>Excursies</li> <li>Opdrachten</li> </ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties, instructies, practica).
<b>Vereiste voorkennis</b>	Geen
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen en practicum opdrachten
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Werken met tekst;</li> <li>Namen en gereserveerde woorden;</li> <li>Constanten;</li> <li>Commentaar;</li> <li>Rekenkundige bewerkingen;</li> <li>Types, variabelen en toekenningen;</li> <li>Relationele en logische operatoren;</li> <li>Compound- statements en if-statements;</li> <li>Iteratieve statements;</li> <li>Break, continue en switch;</li> <li>Conditionele expressies;</li> <li>Komma operator;</li> <li>Bitmanipulatie;</li> <li>Eenvoudige arrays;</li> <li>Associativiteit;</li> <li>Overzicht van operatoren;</li> <li>Aritmetische conversies;</li> <li>Definitie en declarative van functies;</li> <li>C-stijl-invoer en -uitvoer</li> </ul>
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Indien Tentamencijfer >=5.5: Eindcijfer=(2xTentamen+1xpractica)/3. Indien Anders: Eindcijfer =Tentamencijfer
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dictaat/reader</li> <li>Boeken</li> <li>Tijdschriften</li> <li>Software</li> </ul>	LEEN AMMERAAL, 2001, C++.6 <sup>de</sup> druk, Schoonhoven: Academic Service. C++ geïntegreerde ontwikkelomgeving

<b>Naam cursus</b>	<b>Inleiding Warmteleer</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 We
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	D. Makhanlall, PhD
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeidleverende en arbeidvragende processen te kunnen begrijpen en doorrekenen;</li> <li>Processen met vochtige lucht te kunnen begrijpen en doorrekenen;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationaire warmteoverdracht processen en instationaire afkoeling en opwarming processen van metalen te kunnen begrijpen en doorrekenen;</li> <li>• Stralingsprocessen te kunnen doorrekenen en toepassen in probleemstellingen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Dit vak is noodzakelijk voor het begrip van het vak thermodynamica. Verder voor het vak stroming en warmteoverdracht. De student wordt kennis en vaardigheden bijgebracht op het gebied van open en gesloten systemen, warmteoverdracht bij geleiding, bij convectie en bij straling. Eveneens wordt inzicht verkregen in het gedrag van ideale en reelen gassen, het gedrag van vocht in de lucht.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties, instructies).
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO-natuurkunde
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Het collegemateriaal
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	(score/100) x 9 + 1
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Handleiding Warmteleer</i></li> <li>2. SERWAY &amp; JEWETT, Physics for Scientist and Engineers with Modern Physics -9th edition - hoofdstuk 19 t/m 22</li> <li>3. MICHAEL J. MORAN &amp; HOWARD N. SHAPIRO. <i>Fundamentals of Engineering Thermodynamics</i>, 3rd edition (of latere versie). John Wiley &amp; Sons</li> <li>4. MARK W. ZEMANSKY. <i>Heat and Thermodynamics</i> – (Mc Graw – Hill book company);</li> </ol>

<b>Naam cursus</b>	<b>Lineaire Algebra 1</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 14 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	L. Buyne, MSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>Het vak Lineaire algebra I draagt bij aan eindkwalificatie i en iv: de student bezit voldoende theoretisch kennis en analytisch (denk)vermogen in de fundamentele wis- en natuurkunde en kan deze waar nodig ook toepassen.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stelsels van lineaire vergelijkingen oplossen (matrix in echelonvorm)</li> <li>2. Vaststellen of vectoren van een matrix (on)afhankelijk zijn</li> <li>3. Vaststellen of een transformatie T lineair is (en de matrix van T bepalen)</li> <li>4. Matrix operaties uitvoeren en de matrix inverse bepalen</li> <li>5. De determinant van een matrix bepalen en diens waarde interpreteren</li> <li>6. De rang van matrices uittrekken en het verband tussen rang en dimensie van nul- en kolomruimte van een marix toepassen.</li> <li>7. M.b.v. coördinaatvectoren de onafhankelijkheid van functies vaststellen</li> </ol>

	<p>8. Via coördinatentransformatie de matrixrepresentatie bij een lineaire afbeelding bepalen.</p>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>De basis van dit vakgebied wordt gevormd door stelsels van lineaire vergelijkingen die voorkomen in allerlei soorten toepassingen in de wetenschap, de techniek, de economie en de bedrijfskunde. Bij de studierichting Werktuigbouwkunde zul je onderdelen van dit vak bv tegen komen bij vakken als Stijfheid en sterkte, Mechanische trillingen, Systeem en regeltechniek etc.</p> <p>Zie ook de moodle pagina van dit vak.</p> <p>Je leert basisbegrippen juist te interpreteren en rekenvaardigheden m.b.t. de lineaire algebra met de nadruk op matrixalgebra en vectorruimten toe te passen.</p> <p>De volgende thema's komen aan de orde:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Een lineair stelsel vergelijkingen: Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Gauss eliminatie en (in)consistente systemen</li> <li>◦ Matrices, matrix operaties</li> <li>◦ Eigenschappen van matrix operaties</li> <li>◦ Inverse van een matrix</li> <li>◦ Elementaire matrices</li> </ul> </li> <li>2. Determinanten Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Definitie en eigenschappen van determinanten</li> <li>◦ Berekening van determinant door vegen</li> <li>◦ Eigenschappen</li> <li>◦ De regel van Cramer</li> </ul> </li> <li>3. Vectoren in het vlak en de ruimte Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Vectoren in het vlak, de ruimte en de n-ruimte</li> <li>◦ Vectorruimten</li> <li>◦ Deelruimten</li> </ul> </li> <li>4. Lineair (on)afhankelijkheid, span en basis Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Lineair afhankelijkheid en opspansel (i.e. span)</li> <li>◦ Lineair (on)afhankelijke vectoren</li> <li>◦ Coördinaten en basis</li> <li>◦ Coördinaat veranderingsmatrix</li> </ul> </li> <li>5. Dimensie, rang van een matrix Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Dimensie</li> <li>◦ Nulruimte, kolommenruimte en rijenruimte</li> <li>◦ Rang van een matrix</li> </ul> </li> </ol>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colleges</li> <li>• Excursies</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>	<p>Docent gestuurd (hoorcolleges, instructies)</p> <p>Werkvormen: Think pair share enquises</p>
<b>Vereiste voorkennis</b>	Wiskunde VWO
<b>Wijze van toetsen</b>	Deeltoets1: 3 mini toetsen gedurende de cursus, elk geldig vanaf 5.0 Deeltoets2: Schriftelijk tentamen met open vragen

<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 t/m 4 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer = gemiddelde mini toets (30%) + schriftelijk tentamen (70%)
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	LAYS, Lineaire algebra and its applications 4 <sup>th</sup> edition H1 t/m 4 Zie moodle pagina van dit vak

<b>Naam cursus</b>	<b>Materiaalkunde 1</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 6 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	J.Wongsodikromo-Jubithana, BSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>De student die dit onderdeel met goed gevolg heeft doorlopen kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschillende begrippen die binnen de opgegeven materiaalkundestof vallen, uitleggen en gebruiken</li> <li>• de 3 meest voorkomende kristalloosters bij metalen en verschillende glijsystemen die in deze roosters voorkomen beschrijven ook m.b.v. "Miller indices";</li> <li>• effecten van plastische vervorming en warmtebehandeling na plastische deformatie, op de structuur en op mechanische eigenschappen als elasticiteitsmodulus, treksterkte (tensile strength), rek grens, vloeigrens (yield strength), breekrek (ductility), hardheid, uitleggen;</li> <li>• voor- en nadelen van 3 veelgebruikte methoden van hardheidsmetingen t.o.v. elkaar uitleggen;</li> <li>• verschijnselen als kruip (creep), vermoeiing (fatigue) en brosse breuk (brittle fracture), het uiterlijk van de breuk, bijbehorende eigenschappen en het tot stand komen van bijbehorende diagrammen uitleggen, en aangeven wanneer met deze vorm van bezwijken rekening gehouden moet worden;</li> <li>• verschillende vormen van corrosie beschrijven en aangeven wanneer deze vormen van corrosie te verwachten zijn en methoden om corrosie te minimaliseren.</li> </ul> <p>De student die dit onderdeel met goed gevolg heeft doorlopen zal in staat zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschillende opgaven op te lossen of een analyse te doen, betrekking hebbende op de opgegeven theorie.</li> <li>• zelfstandig experimenteren met betrekking tot de trekproef en hardheidsmetingen uit te voeren;</li> <li>• een meetrapport te maken van het experiment;</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	De studenten doen kennis en inzicht op in metaalkundige theorieën waarbij zij basis inzichten krijgen in relaties tussen structuur en mechanische eigenschappen. De student krijgt inzicht in verschijnselen die leiden tot bezwijken binnen de werktuigbouwkunde, hoe die te herkennen zijn, op te meten zijn en wanneer met dergelijke mogelijkheid tot bezwijken rekening

	<p>gehouden dient te worden. Uiteindelijk weet de student met welke grenzen rekening dient te worden gehouden bij het belasten binnen de werktuigbouw (afhankelijkheid: van afmeting; van voorafgaande deformatie; van tijd; van temperatuur en van gemiddelde belasting ingeval het gaat om periodieke belastingen.)</p> <p>Aanbod komen de onderwerpen: atoomstructuur, kristalstructuur, mechanische eigenschappen, dislokaties en verstevigingsmechanismen, warmtebehandeling na plastische deformatie, kruip vermoeiing, brosse breuk en corrosie.</p> <p>De student zijn ordeelsvorming wordt beproefd doordat zij gemeten waarden met inachtneming van meetnauwkeurigheden dienen te verklaren middels logische en kritische beredeneringen.</p> <p>De student toont met behulp van het tentamen en meetrapporten zijn schriftelijke communicatievaardigheden in het gebruik van o.a. materiaalkundige vaktermen.</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges met actieve werkvormen en practica)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Scheikunde VWO
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen, twee meetrapporten.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materials science and engineering: hoofdstukken 2 t/m 4 en 6 t/m 8</li> <li>• Metaalkunde I: delen uit hoofdstukken 3 en 7.</li> <li>• Inleiding tot corrosie en corrosiebestrijding: delen uit de hoofdstukken 1, 3, 5, 6 en 8.</li> </ul>
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Minimaal 5.5 voor het theoretisch deel en voldaan voor het praktisch deel (twee meetrapporten).
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEN OUDEN G. &amp; KOREVAAR, B.M., Metaalkunde I. Delftse Universitaire Pers, Delft, 1996 (of nieuwer)</li> <li>• GELLINGS P.J., Inleiding tot corrosie en corrosiebestrijding. PPI Uitgeverij, Enschede, 2006</li> <li>• WILLIAM D. CALLISTOR, Jr, Materials science and engineering, John Wiley &amp; Sons, Inc, USA, 2014</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Project ontwerpen en vervaardigen (theorie)</b>
<b>Contacturen per semester</b>	50 Co; 20 We
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	S. Karijodiwongso, BSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>Met behulp van AutoCAD een werktuigbouwkundige tekening maken welke voldoet aan internationale normen .</p> <p>De volgende kennis komt van toepassing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekenen volgens het Amerikaanse projectiemethode met inachtneming van, de gangbare formaten voor tekenbladen (A4, A2, etc.), de verschillende soorten van doorsneden, de geschikte doorsnede om zo meer detail te kunnen tekenen, de toepassing van verschillende soorten van arceringen, de juiste verschalingen kiezen om</li> </ul>

	<p>gedetailleerder te kunnen tekenen, de juiste lijnsoorten, het titelblok, de algemene regels voor maatin-schrijvingen, de keuze van ketting- of parallelmaten;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de aanbevolen standaardtermen voor de bijzondere bewerkingen of behandelingen (maattoleranties en passingen alsook iso-passingenstelsels, de selectie van de vorm- en plaats toleranties, de oppervlakteruwhed, de tekenwijze van de verschillende Schroefdraden, de schematische tekenwijze van tandwielen, de schematische tekenwijze van schroefveren, de richtlijnen voor staalconstructietekeningen).</li> </ul> <p>Bij het voortbrengen van mechanische producten (industriële productie) worden de volgende kennis toegepast:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>de verschillende gietmethoden, de ontwerpregels voor gietwerken en de verschillende soorten van vormgeving opnoemen en beschrijven;</li> <li>de samenhang van bewegingen, krachten, vermogen, temperaturen en gereedschapsslijtage bijde mechanische, niet verspanende en verspanende scheidende bewerkingen opnoemen en beschrijven;</li> <li>de bijzondere bewerkingen (fysische, chemische mechanische afnemende bewerkingen, stralen met hoge vermogendsdichtheid en materiaalaangroeitechnieken) opnoemen en beschrijven;</li> <li>de verschillende soorten van verbindingen (lassen, solderen, lijmen kitten) opnoemen en beschrijven;</li> <li>de noodzaak voor het montagegericht ontwerpe beschrijven;</li> <li>de wisselwerking tussen de begrippen kwaliteit en totale of integrale kwaliteitsbeheersing alsmede de definitie voor "de kwaliteit van een product" beschrijven;</li> <li>het principe van de ISO-normen en het begrip "kwaliteitscertificering" beschrijven;</li> <li>een werkvoorbereidingsschema(stappenplan) maken voor het maken van een product.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>De student leert om een werktuigbouwtekening in te richten en hoe deze uitgevoerd dient te worden, rekening houdend met de gangbare internationale normen en standaarden (NEN, DIN, ISO, enz.). Verder wordt bijgebracht hoe een werktuigbouwkundige tekening te tekenen met de hand als m.b.v. AutoCAD. Daarna wordt ingeleid in het omvangrijke vakgebied van de productietechniek. De fundamentele onderwerpen op de gebieden van fabricage, assemblage, kwaliteit, kosten, product- en product-ontwikkeling, materiaal en materiaalkeuze worden belicht. Dit is van belang bij de keuze van de juiste fabricagemethode (draaibank, lasmachine, etc.) om een bepaalde opdracht te kunnen uitvoeren (fabriceren).</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Colleges</li><li>Excursies</li><li>Opdrachten</li></ul>	Docent gestuurd (hoorcolleges, demonstraties, instructies, tekenopdracht).
<b>Vereiste voorkennis</b>	Geen
<b>Wijze van toetsen</b>	Teknopdracht met de hand tekenen en daarna m.b.v. Autocad tekenen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen

<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoofdstukken 1 t/m 19 uit Werktuigbouwkundig tekenen voor het hoger technisch onderwijs.</li> <li>Hoofdstukken 3 t/m 8 en 10, 11, 12, 13, 15 en 16 uit Industriële productie. Het voortbrengen van mechanische producten.</li> </ul>
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bij de bepaling van het eindcijfer wordt er gelet op de netheid en overzichtelijkheid van de tekeningen alsook de bematingen.</li> </ul>
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dictaat/reader</li> <li>Boeken</li> <li>Tijdschriften</li> <li>Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>J.LA HEIJ; L.A. DE BRUIJN; J.VEERMAN Werktekening voor het hoger technisch onderwijs,</li> <li>PROF. DR. IR. H.J.J. KALS; IR. C.S. BUITINGS-CSIKOS; IR. C.A. VAN LUTTERVELT; IR. K.A. MOULIJN; IR. J.M. PONSEN; IR. A. H. STREPPEL. Industriële productie. Het voortbrengen van mechanische producten, 4de druk,</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Persoonlijke vaardigheden (blok 1)</b>
<b>Contact- en werkuren per semester</b>	5 Contacturen, 8.5 uur Opdrachten en 0.5 uur Individueel gesprek
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	Rachna Kalpoe MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- schriftelijk en mondelijk aangeven wat de motivatie is voor de keus van de opleiding, welke doelen hij/zij wil bereiken en hoe hij/zij denkt dat te zullen doen.</li> <li>een planning maken voor de voorliggende periode tot en met de eerste tentamenperiode.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud:</b>	<p>Het doel van blok 1 van SLB-PV is om bewust te worden en duidelijk uit te drukken wat de persoonlijke vaardigheden zijn. Naast de kennis die de student in de komende jaren zal opdoen tijdens de opleiding, zal hij/zij in de toekomst bepaalde vaardigheden moeten inzetten om doelen te kunnen bereiken. Maar ook tijdens de opleiding al zullen deze vaardigheden goed van pas komen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In het eerste blok zullen we het hebben over de motivatie achter de keus voor deze opleiding, de talenten en vaardigheden, de voorkeur en de dromen en hoe de student deze zal inzetten in het komende collegejaar. Verder leer de student hier een goede planning te maken en bij te houden.</li> </ul>
<b>Onderwijsvorm:  <ul style="list-style-type: none"> <li>Colleges</li> <li>Excursies</li> <li>Opdrachten</li> </ul> </b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peergroupbijeenkomsten</li> <li>Hoorcollege</li> <li>Gesprek SLB-docent</li> <li>Opdrachten</li> </ul>
<b>Vereiste voorkennis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen</li> </ul>
<b>Wijze van toetsen</b>	<b>Toetsing</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brief en planning voldoen aan aandachtspunten opgegeven in studiegids.</li> <li>Aanwezigheidsplicht bij peergroepmeetings, hoorcollege en gesprek SL begeleider.</li> </ul>

<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Niet van toepassing.
<b>Tentamenstof</b>	Niet van toepassing.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Voldaan/niet voldaan
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	<b>Beschikbaar in Moodle</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• studiegids SLB;</li><li>• PP Hoorcollege SLB-PV blok 1; semester 1</li><li>• Opdracht brief aan jezelf;</li><li>• Voorbeeld cv's;</li><li>• Syllabus Time Management.</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Persoonlijke vaardigheden (blok 2) (wijzigingen voorbehouden)</b>
<b>Contact- en werkuren per semester</b>	4We, 10 Opdrachten
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	Rachna Kalpoe, MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	- jezelf te evalueren en te laten evalueren door middel van een 360-graden feedback instrument. - Jezelf in beeld te brengen middels het Joharivenster
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Het doel van blok 2 is om d.m.v. 2 modellen erachter te komen welk beeld de student van zichzelf heeft en welk beeld anderen van hen hebben. De studenten zullen in het 2e blok het Johari-venster invullen m.b.v. een 360° feedback instrument.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Colleges</b></li><li>• <b>Excursies</b></li><li>• <b>Opdrachten</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hoorcollege</li><li>• Peergroup bijeenkomsten</li><li>• Opdrachten</li></ul>
<b>Vereiste voorkennis</b>	Deelname blok 1 SLB-PV
<b>Wijze van toetsen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het rapport 360-graden feedback voldoet aan de toetsingscriteria z.a aangegeven in de studiegids</li><li>• Aanwezigheid hoorcollege en peergroepbijeenkomst..</li></ul>
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Niet van toepassing.
<b>Tentamenstof</b>	Niet van toepassing.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Voldaan/niet voldaan
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	<b>Beschikbaar in Moodle</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Studiegids SLB-PV blok 2;</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	Toegepaste Mechanica
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	F. Abdoel Wahid, BSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vectorrekenen;</li> <li>- Ontbinden en samenstellen van 2D en 3D vectoren;</li> <li>- Krachten in 2D en 3D ontbinden en samenstellen;</li> <li>- Inwendig product uitrekenen;</li> <li>- Uitwendig product van 2 vectoren uitrekenen;</li> <li>- Moment en koppel bepalen m.b.v. uitproduct;</li> <li>• Opleggingen en verbindingen (rol, scharnier en inklemming) herkennen;</li> <li>• Vrij Lichaam Diagram (VLD) opstellen;</li> <li>• Oplegreacties (opleg-krachten/momenten) in starre constructies die in evenwicht zijn bepalen;</li> <li>• Statisch bepaalde en statisch onbepaalde constructies onderscheiden;</li> <li>• Vlakke vakwerken (staafkrachten bepalen) middels de knooppunten- en snede methode uitrekenen;</li> <li>• Inwendige reacties (krachten/momenten) in balken uitrekenen en dit grafisch kunnen weergeven d.m.v. mormaalkrachtdiagram, dwarskrachtdiagram en buigend (inwendig) momentdiagram;</li> <li>• Het statisch moment en daarmee het massamiddelpunt bepalen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Toegepaste Mechanica (Statica) bouwt voort op de kennis opgedaan bij het vak Natuurkunde (mechanica) van het V.W.O. Er wordt inzicht verkregen in het krachtenspel op constructies middels tekenen van het Vrij Lichaam Diagram (VLD). Behalve het kunnen bepalen van uitwendige krachten, wordt het ook mogelijk om van balken de inwendige krachten/momenten uit te rekenen. Het kunnen werken met statische momenten, met als gevolg het in staat zijn het massamiddelpunt van een figuur uit te rekenen, legt ook een basis voor het vak Stijfheid en Sterkte 1. Bij het in ogenschouw nemen van vakwerken zal blijken welke krachten er werken in de vakwerkstaven waaruit ze zijn opgebouwd.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, , instructies en opdrachten)
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO-wiskunde, VWO-natuurkunde
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met vraagstukken
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken: 1 t/m 7, 9, 10 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Tien punten per vraagstuk.  Cijfer = $\frac{\text{totaal aantal punten}}{\text{aantal vraagstukken}}$
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	R.C. HIBBEKER, Engineering Mechanics Statics (12 <sup>th</sup> Ed)

<b>Naam cursus</b>	<b>Wiskunde, Analyse 1 (Analyse 1-A en Analyse 1-B)</b>
<b>Contacturen per semester</b>	56 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1; B1
<b>Naam docent</b>	D. Getrouw, MSc.; R. Mahadewsing
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grondbegrippen beheersen zoals: eigenschappen reële getallen, elementaire functies, volledige inductie;</li> <li>• De rekenregels van complexe getallen beheersen, en vergelijkingen met complexe getallen kunnen oplossen;</li> <li>• Limieten berekenen en continuïteit beheersen: linker en rechterlimiet, standaardlimieten, oneigenlijke limieten, limieten van rijen, linker en rechtercontinuïteit, stellingen over continue functies kunnen berekenen;</li> <li>• Differentiëren met functies van één variabele: rekenregels voor het differentiëren beheersen, tekenen van grafieken met behulp van eerste en tweede afgeleide en asymptoten;</li> <li>• Integreren met functies van 1 variabele: primitieve functies, partiële integratie, substitutiemethode, primitiveren van rationele functies, wortelvormen, oneigenlijke integralen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Berekeningen uitvoeren met limieten, differentiaal en integraalrekening.
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO-wiskunde
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 t/m 7, van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Aantal behaalde punten gedeeld door tien.
<b>Collegemateriaal:</b> • Dictaat/reader • Boeken • Tijdschriften • Software	J. STEWART, Early Transcendentals

<b>Naam cursus</b>	<b>Academische Vaardigheden deel 1</b>
<b>Contacturen per semester</b>	18 Co; 10 We
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1, B1
<b>Naam docent</b>	Corrado Sirianni, MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Middels specifieke zoekmachines relevante wetenschappelijke bronnen opzoeken en van een long list een short list van literatuur samenstellen.</li> <li>• Een probleemstelling formuleren.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>De randvoorwaarden voor het kritisch toepassen van kennis identificeren.</li> <li>Een presentatie van 10 minuten houden over een uitgevoerde meetexperiment effectief gebruikmakende van de beschikbare software.</li> <li>Een rapport van 15 pagina's schijven over een uitgevoerde meetexperiment, effectief gebruikmakende van de beschikbare software.</li> <li>De eigen studeerstijl vaststellen.</li> <li>Relevante bronnen raadplegen voor het actief leren, lezen en luisteren.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introductie van academische vaardigheden met de specifieke nadruk op lees-, schrijf-, studeer-, en communicatievaardigheden, algemene professionele en vakspecifieke vaardigheden. Leren studeren, waaronder studeervaardigheden zoals actief leren, actief luisteren, in groepsverband werken.</li> <li>Academisch lezen en schrijven binnen het context van een eerstejaars bachelorstudent. Plagiaat, parafraseren en citeren komen aan de orde.</li> <li>Diverse methoden voor het uitvoeren van literatuurstudies gebruikmakende van de daarvoor beschikbare digitale tools. Primaire, secundaire en tertiaire bronnen en academische formats in referentielijsten en bibliografieën.</li> <li>Naast het theoretisch kader krijgt de student training in het gebruik van software voor de effectieve mondelinge, schriftelijke en multimediale rapportage ten einde kennis- en informatieoverdracht naar anderen toe op een effectieve wijze te doen.</li> <li>Er is een peer-to-peer feedback sessie gekoppeld aan een presentatie van 10 minuten en bij het in te leveren rapport bij het vak experimentele vaardigheden.</li> </ul>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Colleges</li><li>Excursies</li><li>Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties) Takkestuurd (instructies en uitvoering van opdrachten gerelateerd aan het effectief gebruik van software, waaronder Microsoft Office (Word, Excel), LaTex)
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO
<b>Wijze van toetsen</b>	Rapportage, presentaties, peer-to-peer feedback en verplichte aanwezigheid bij colleges
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Rapport opstellen voor het vak experimentele vaardigheden en alle IV colleges hebben gevolgd
<b>Tentamenstof</b>	
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Het vak is gehaald met vermelding "voldaan". Hierbij wordt inachtnomen: i) de verplichte aanwezigheid bij de colleges en werkcolleges, ii) de toepassing van de software tools, iii) de presentatie, en iv) de stijl en structuur van het rapport bij het vak experimentele vaardigheden
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dictaat/reader</li><li>Boeken</li><li>Tijdschriften</li><li>Software</li></ul>	Collegenotes met diverse internetbronnen daarin verwerkt. Deze internetbronnen hebben een aantal oefeningen relevant voor de thema's van dit vak.

<b>Naam cursus</b>	Microsoft Excel Training (onderdeel AV1)
<b>Contacturen per semester</b>	2 Co; 4Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 1, B1
<b>Naam docent</b>	Corrado Sirianni, MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Basis operaties uitvoeren in Microsoft Excel zoals het opslaan van workbooks, aanmaken van spreadsheets, formatteren van data in cellen, etc.</li> <li>Tabelleren en visualiseren (m.b.v. grafieken, sparklines, pie-charts, e.a. typen diagrammen) van data volgens algemeen geaccepteerde wetenschappelijke standaarden.</li> <li>Gebruik maken van ingebouwde tools om voorspellingen te maken op basis van experimentele data en bepalen wat de onnauwkeurigheden zijn bij deze voorspellingen. Hieronder valt het werken met regressielijnen waarvoor de algemene verelijkingen al dan niet ingebouwd zijn in Excel.</li> <li>Berekeningen uitvoeren d.m.v. absolute, rela-tieve en gemengde referenties naar cellen.</li> <li>Gebruik maken van ingebouwde en zelf gedefinieerde formules en functies, en het definieren van celnamen om het voorgaande op een meer gestructureerde, overzichtelijke en efficiënte manier te doen.</li> <li>Vergelijkingen (problemen) oplossen gebruikmakende van numerieke methodes in Excel (Excel Solver, Goalseek).</li> <li>Data efficient (snel en makkelijk) samenvatten, totaliseren, analyseren en presenteren gebruikmakende van PivotTables.</li> <li>Op elementair niveau gebruik maken van de programmeertaal Visual Basics for Applications (VBA) voor het schrijven van Macros, welke handig zijn bij het uitvoeren van repetitieve handelingen.</li> <li>De add-in van FluidProp voor Excel gebruiken voor het uitrekenen van thermodynamische- en transport grootheden binnen een spreadsheet.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Microsoft Excel biedt vele opties die voor een Werktuigbouwkundige interessant kunnen zijn. Het is een spreadsheet software, die de gebruiker in staat stelt om o.a. grafieken en tabellen te maken uit numerieke data, deze data te gebruiken voor het doen van berekeningen en andere manipulaties d.m.v. tal van tools waaruit gekozen kan worden afhankelijk van het gewenste doel. Bij de Excel training worden vanuit een Werktuigbouwkundig perspectief deze tools bekeken en worden de vaardigheden aangeleerd hoe deze tools te gebruiken bij het oplossen van problemen en het schrijven van verslagen.
<b>Onderwijsvorm:</b> •Training/Practicum •Opdrachten	Bij de training is er sprake van een continue overlapping van kennismaking met opties die Microsoft Excel biedt, richtlijnen en instructies voor het gebruik en praktische toepassing van deze opties. D.m.v. opdrachten worden de studenten getoetst.
<b>Vereistevoorkennis</b>	Geen. Het is echter wel een pre als de student kennis heeft over wiskunde (op middelbaar niveau), programmeren, foutenleer, numerieke analyse en statistiek.
<b>Wijze van toetsen</b>	Take-home opdrachten.
<b>Toetsstof</b>	Alles wat behandeld is en/of voorkomt in de slides van de presentatie die gebruikt wordt bij de training.

<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Cijfer = (aantal punten)/10
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trainingsslides</b></li> <li>• <b>Software</b></li> </ul>	<p><b>Slides:</b> "Crash Course: Introduction to Microsoft Excel, C. Sirianni)"</p> <p><b>Software:</b> Microsoft Excel 2010 (of hoger) FluidProp 2.4</p>

<b>Naam cursus</b>	<b>Inleiding tot LaTeX (onderdeel AV1)</b>
<b>Contacturen per semester</b>	2 Co; 2In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2; B1
<b>Naam docent</b>	C.Sirianni MSc/ ir. R. Gajadin
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een document (raport, boek en artikel) in LaTeX creëren met een duidelijk gedefinieerde structuur welke voldoet aan de eisen gesteld in de werktuigbouwkunde "Guidelines for writing technical reports".</li> <li>• Gebruik maken van de Officiële werktuigbouwkunde template voor het schrijven van rapporten, om zodoende eventueel ook hun afstudeerproject in LaTeX te schrijven.</li> <li>• Creëren van een bibliografie conform de werktuigbouwkunde "Guidelines for writing technical reports" in LaTeX m.b.v. het programma JabRef.</li> <li>• Zelfonderzoek gaan doen en ontwikkelen van diepgaande skills in het omgaan met LaTeX.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	LaTeX is een typesetting system oftewel een word processor waarmee de studenten verslagen, rapporten en brieven kunnen schrijven. LaTeX, in tegenstelling tot de veel gebruikte MS Word, forceert de student om gestructureerde, consistente en "nette" documenten elk keer te creëren. Tijdens het verloop van dit vak zullen er colleges worden verzorgd over de basis informatie bij het gebruik van LaTeX. Hierbij wordt de student ook geconfronteerd met het uitvoeren van opdrachten in LaTeX. De opdrachten worden gemaakt m.b.v. de LaTeX editor TeXstudio.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colleges</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereistevoorkennis</b>	Academische-enIntellectuele Vaardigheden
<b>Wijze van Toetsen</b>	In te leveren werkopdracht
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	-
<b>Tentamenstof</b>	-
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Het eindcijfer van de ingeleverde werkopdracht
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Dictaat/reader</b></li> <li>• <b>Boeken</b></li> <li>• <b>Tijdschriften</b></li> <li>• <b>Software</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentatie slides</li> <li>• Uitgewerkte opdrachten</li> <li>• TeXstudio (software)</li> <li>• JabRef (software)</li> <li>• MikTeX (software)</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	Microsoft Office Word (onderdeel AV1)
<b>Contacturen per semester</b>	6 In; 6 We
<b>Semester en studiefase</b>	B1; semester 1
<b>Naam docent</b>	C.Sirianni MSc/ ir. R. Gajadin
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Het opdoen van vaardigheden voor het op correcte wijze gebruiken van het “text editing” programma M.S. Office Word.</li> <li>Toepassing van build-in tools van M.S. Office Word voor technical writing.</li> <li>Verruimen van de student zijn/haar inzicht in de mogelijkheden die M.S. Office Word bied.</li> <li>De student bekend maken met de gebreken van M.S. Office Word en hoe deze omzijd kunnen worden (“Out of the Box” thinking).</li> <li>Van grond af aan opstellen van een electronisch-, technisch-document, compleet met alle gepaardgaande tools.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zichtbaar maken van hidden formatting symbols voor geavanceerde layout opdrachten.</li> <li>Gebruiken van “Styles” voor het overzichtelijk maken van een document en de hiermee gepaardgaande automatische inhoudsopgave.</li> <li>Kennis maken met “breaks” en deze te relateren aan Headers en Footers.</li> <li>Automatisch citeren en Captions plaatsen.</li> <li>Plaatsen van comments en leren omgaan met track-changes.</li> </ul>
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Opdrachten	Instructiecolleges
<b>Vereiste voorkennis</b>	Intellectuele en Academische vaardigheden
<b>Wijze van toetsen</b>	Werkopdracht
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	
<b>Tentamenstof</b>	
<b>Wijze van vaststelleneindcijfer</b>	
<b>Collegemateriaal:</b> • Software	Microsoft Office Word

<b>Naam cursus</b>	Algemene Natuurkunde
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2, B1
<b>Naam docent</b>	D. Makhanlall PhD
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gedempte en ongedempte, Vrije en gedwongen, harmonische en anharmonische trillingen te begrijpen en aan te kunnen rekenen;</li> <li>De optelling van trillingen (grafische, goniometrische en wijzerdiagram methode) te kunnen uitwerken;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>lopende en staande golven, transversale en longitudinale golven, te begrijpen, de golfvergelijking te kunnen toe passen en resonantie te kunnen vaststellen;</li> <li>De elektrische polariteit van ladingen, het E-veld en V-veld van punt, lijn en bolvormige lading te kunnen doorrekenen;</li> <li>Dipoolveld te kunnen bepalen;</li> <li>Wet van Gauss te kunnen toepassen;</li> <li>Stromende ladingen, wetten van Kirchhoff, netwerkberekeningen te kunnen doorrekenen met behulp van parallel en serieschakeling, condensatoren en weerstanden in netwerken;</li> <li>Magnetisme, inductie en dergelijke aspecten te begrijpen en in voorkomende gevallen te kunnen doorrekenen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	De student doet kennis en vaardigheden op opdat hij/zij allerhande trillingsprocessen kan doorrekenen. Evenzo geldt dat voor lopende golven, staande golven, longitudinale en transversale golven. Voor het onderwerp elektriciteit doet de student kennis op over niet bewegende elektrische ladingen en bewegende elektrische ladingen en de gevolgen daarvan.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Colleges</li><li>Excursies</li><li>Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO-natuurkunde
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Het collegemateriaal
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	(score/100) x 9 + 1
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dictaat/reader</li><li>Boeken</li><li>Tijdschriften</li><li>Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Handleiding Algemene Natuurkunde</i>;</li> <li>GIANCOLI, <i>Physics for Scientists and Engineers</i>_4th ed.;</li> <li>GRIFFITH, <i>Introduction to electrodynamics</i>, 3ed.;</li> <li>FISHBANE, <i>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</i>, 3ed.;</li> <li>SERWAY, JEWETT, <i>Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics</i>, 9th ed.;</li> <li>M. ALONSO &amp; E.J. FINN, <i>Fundamental University Physics</i> (part 1 &amp; 2).</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Constructie Elementen 1</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2; B1
<b>Naam docent</b>	H. Sariman, BSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>De student die dit onderdeel met goed gevolg heeft doorlopen zal in staat zijn m.b.v. diagrammen en tabellen uit "Roloff/Matek Machine Onderdelen tabellenboek",</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sterkte- en controleberekeningen toe te passen op:</li> <li>lijm-, soldeer- en lasverbindingen.</li> <li>klink- en schroefverbindingen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ penverbindingen, spanbussen en borgelementen.</li> <li>● en volgens normen en richtlijnen (DIN, NEN EN en ISO etc.), het ontwerp of dimensies uit het ontwerp van eerder opgesomde verbindingen, indien nodig, aan te passen, om veiligheid tegen bezwijken te garanderen,</li> <li>● de doormiddel van berekening gekozen onderdelen of elementen, volgens normen en richtlijnen aan te duiden.</li> <li>● voor situaties waarbij zowel normaalspanningen als spanningen langs het vlak werken, de vergelijkspanning uit te rekenen.</li> <li>● de statische als dynamische sterkte (materiaalwaarden) afhankelijk van de belastingsoort te berekenen of op te zoeken</li> <li>● factoren die de onderdeel sterkte beïnvloeden, als de onderdeelsterkte waarden, te berekenen</li> <li>● statische en dynamische sterkte controleberekening uit te voeren waarbij wordt getoond in hoeverre de minimumveiligheid bereikt is.</li> <li>● voor elementen uit de kraambouw en machinebouw de vergelijkspanning uit te rekenen, toelaatbare spanningen te bepalen afhankelijk van de gekozen uitvoering van de las en de veiligheid te bewijzen.</li> <li>● voor drukvaten de manteldikte, de bodemdikte voor een vlakke bodem, klepelbodem als voor een korfboogbodem, als de versterking rondom openingen uit te rekenen</li> <li>● voor klinkverbindingen de afschuifspanningen en stuikdrukken uit te rekenen, rand en gatafstanden te controleren</li> <li>● voor schroefverbindingen afhankelijk van lengte-, afdichtings-, dwarskracht eventueel als gevolg van een draaimoment, met behulp van berekeningen voor elastische vervormbaarheid van ingeklemde delen als vervormbaarheid voor de schroef, de vervangende doorsnede, verlies aan voorspankracht etc., de voorspankracht uit te rekenen en te vergelijken met bijbehorende toelaatbare spankrachten</li> <li>● voor schroefverbindingen, amplitudespanningen en vlaktedrukken te controleren</li> <li>● voor penverbindingen afhankelijk van de passing, de diameter te dimensioneren, de schuifspanning, stuikdruk en vlaktedruk te controleren</li> <li>● voor kerfpennen als de radiale-, de insteek- en de axiale penverbindingen de diameter te dimensioneren, de schuifspanning en of buigspanning en de vlaktedruk te controleren</li> <li>● geschikte spanbussen en borgelementen uit te zoeken en in de afmeting te betrekken.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>De student doet kennis en inzicht op, in het doen van sterkte- en controleberekeningen in diverse verbindingen.</p> <p>Kennis welke opgedaan wordt tijdens de curriculumonderdelen materiaalkunde, toegepast mechanica, sterkteleer en inleiding technisch tekenen m.b.t. materialen en eigenschappen, het bepalen van belastingen en spanningen, het gebruik van passingen en het aflezen van tekeningen worden hier toegepast.</p>

	De student is instaat met behulp van gemaakte calculaties en gegeven richtlijnen het onderdeel of afmetingen uit het onderdeel aan te passen, om volgens standaarden de geldende veiligheid tegen bezwijken, te kunnen garanderen.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Project ontwerpen en vervaardigen, materiaalkunde 1, Stijfheid & Sterkte 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk open boek tentamen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 3, 5 t/m 9 van het collegemateriaal
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ vereist voor het tentamen minimaal 5.5.</li> </ul>
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HERBERT WITTEL e.a. Roloff/Matek Machine Onderdelen, theorieboek. Sdu uitgevers, Den Haag, 2013 (5e druk)</li> <li>• HERBERT WITTEL e.a. Roloff/Matek Machine Onderdelen, tabellenboek. Sdu uitgevers, Den Haag, 2013 (5e druk)</li> </ul>

Naam Cursus	Experimentele vaardigheden 2
<b>Contacturen per semester</b>	7 x 3 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2, B1
<b>Naam Docent</b>	A. Badal/ D. Jhagroe MSc
<b>Leerdoelen</b>	
<b>Deze cursus heeft als doel de student te trainen in:</b>	<p>Onderzoeksvaardigheden: De student leert naast de basisvaardigheden :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zijn activiteiten en resultaten in het kader van een onderzoek documenteren in een persoonlijk labjournaal;</li> <li>2. een te onderzoeken probleem formuleren;</li> <li>3. relevante informatie verzamelen;</li> <li>4. meetbare grootheden en variabelen identificeren;</li> <li>5. onderzoeks vragen en hypothesen formuleren;</li> <li>6. een experiment ontwerpen (een grootheid variëren, overige constant houden);</li> <li>7. een meetmethode en meetopstelling ontwerpen;</li> <li>8. een gemotiveerde keuze maken uit twee of meer mogelijke meetmethoden</li> <li>9. onderzoeks vragen beantwoorden op basis van experimentele uitkomsten;</li> <li>10. voorstellen doen voor verbeterd onderzoek en vervolgonderzoek;</li> <li>11. gestructureerd schriftelijk verslag doen van zijn onderzoek.</li> </ol>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In deze cursus worden onderzoeksvaardigheden verder geoefend door de alle in Experimentele Vaardigheden 1 opgedane kennis en vaardigheden opnieuw te doorlopen: de student krijgt nu de

	gelegenheid om mbv literatuuronderzoek, eigen meetmethoden te ontwikkelen, die passen bij de geformuleerde onderzoeks vragen. Verder wordt er veel nadruk gelegd op het schrijven van een verslag.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Practicum opdrachten
<b>Vereiste voorkennis</b>	Experimentele Vaardigheden 1 gehaald
<b>Wijze van toetsen</b>	Verslag
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Nvt

<b>Naam cursus</b>	Lineair Algebra 2
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 14 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2; B1
<b>Naam docent</b>	L. Buyne, MSc
<b>Leerdoelen:</b>	Het vak Lineaire algebra II draagt bij aan eindkwalificatie i en iv: de student bezit voldoende theoretisch kennis en analytisch (denk)vermogen in de fundamentele wis- en natuurkunde en kan deze waar nodig ook toepassen.  1. (Complexe) eigenwaarden en eigenvectoren berekenen middels matrix algebra 2. De technische achtergrond van eigenwaarden en eigenvectoren uitleggen 3. Orthogonale projecties, de kleinste kwadraten fout en kleinste kwadraten oplossing bepalen 4. De symmetrische matrix van de kwadratische vorm $Q(x)$ bepalen 5. $Q(x)$ classificeren en de spectraal decompositie bepalen 6. De matrix A orthogonaal diagonaliseren begrijpen.
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Dit vak is een verdieping op het vak Lineaire Algebra I en borduurt voort op stelsels lineaire vergelijkingen en matrixalgebra. In Lineaire algebra II worden eigenwaarde en eigenvector problemen behandeld. Er wordt ingegaan op de diagonalisatie van een matrix en de kleinste kwadraten oplossing van een stelsel. Tot slot wordt gekeken naar symmetrische matrices en het diagonaliseren hiervan.  De volgende onderdelen/onderwerpen worden behandeld: 1. Eigenwaarden en eigenvectoren. 2. Orthogonaliteit, het Gram-Schmidt Proces en de kleinste kwadraten problemen 3. Diagonalisatie 4. Symmetrische matrices
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies). Werkvormen: Think pair share enquizes
<b>Vereiste voorkennis</b>	Lineaire Algebra 1

<b>Wijze van toetsen</b>	Deeltoets1: 3 mini toetsen gedurende de cursus, elk geldig vanaf 5.0 Deeltoets2: Schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	• H 5 t/m 7
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer = gemiddelde mini toets (30%) + schriftelijk tentamen (70%) Deeltoets minimaal 5.0
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• LAY, <i>Linear Algebra and its Applications</i>, 4<sup>th</sup> edition;</li><li>• Zie Moodle pagina van dit ak</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Metingen</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 16 Pu
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2, B1
<b>Naam docent</b>	H. Sariman, BSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Eenvoudige meet- en regelkringen lezen en beschrijven</li><li>• PFD's en P&amp;ID's lezen en uitleggen</li><li>• de verschillende methoden voor druk- en drukverschilmetingen beschrijven en uitleggen.</li><li>• de verschillende methoden voor niveaume-tingen beschrijven en uitleggen.</li><li>• de verschillende methoden voor tempe-ratuurmetingen beschrijven en uitleggen.</li><li>• de verschillende methoden voor debietmetingen beschrijven en uitleggen.</li><li>• opbouw en werking beschrijven en uitleggen van o.a.: binaire sensoren, resistieve sensoren, capacitieve sensoren, inductieve sensoren, opto electrische sensoren en piezo electrische sensoren.</li></ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit college ligt het accent op het meten van mechanische grootheden voor de toepassing in meet- en regelsystemen. De belangrijkste onderwerpen: Algemene eigenschappen van meetmethoden, meetinstrumenten, regelkringen, symbolen en sensoren zullen aan de orde komen.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties, practica)
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO-natuurkunde
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen, verslagen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 10 tot en met 17 van het collegemateriaal
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer = 0.6*tentamencijfer + 0.4*practicum cijfer , waarbij voor elk onderdeel minimaal 5.5 gescoord dient te worden.
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li></ul>	MORRIS A. S., <i>Measurement and Instrumentation Principles</i> , Butterworth-Heinemann, Third edition 2001 LIENHARD V., <i>Mechanical Measurements</i> , Prentice Hall, sixth edition.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijdschriften</li> <li>• Software</li> </ul>	Handouts
---	----------

<b>Naam cursus</b>	<b>Project ontwerpen en vervaardigen deel 2</b>
<b>Contacturen per semester</b>	112 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester: 2, B2
<b>Naam docent</b>	S. Karijodiwongso, BSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>Afhankelijk van de opdracht een verslag maken waarin de volgende aspecten zijn verwerkt, welke nodig zal zijn om het aan het eind van de cursus de opdracht te fabriceren:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het werkgebied(kracht, moment, hoogte) van het te ontwerpen werktuig definieren en afbakenen;</li> <li>• het geschikte materiaal kiezen aan de hand van omstandigheden waarin zo een werktuig gebruikt gaat worden;</li> <li>• de verschillende van toepassing zijnde sterkte-en constructieberekeningen uitvoeren, rekening houdend met de gangbare veiligheidsfactor(en);</li> <li>• aan de hand van de beschikbare vervaardigingsmethode zodanig ontwerpen dat het uitvoerbaar is;</li> <li>• een werktuigbouwkundige tekening van het ontwerp maken in AutoCAD;</li> <li>• kan aan het eind van de cursus boven genoemde opdracht fabriceren.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	De student wordt de vaardigheden bijgebracht om zelfstandig eenvoudige mechanische werktuigen te ontwerpen. Het ontwerp moet gepaard gaan met de benodigde berekeningen en schetsen. De berekeningen moeten in een verslag verwerkt worden, gepaard gaan met een volledige AutoCAD tekening die voldoet aan de internationale normen. Aan het eind van de cursus moet bovengenoemd ontwerp gefabriceerd worden.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Taakgestuurd (opdracht)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Project ontwerpen en vervaardigen, Constructie Elementen 1, Industriële productie, Constructie elementen 2 en Stijfheid en Sterkte 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Werkstuk
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoofdstukken 1 t/m 13 en 15 t/m 19 uit Werktuigbouwkundig tekenen voor het hoger technisch onderwijs, J.L.A Heij; L.A. De Bruijn; J. Veerman;</li> <li>• Hoofdstukken 1 t/m 15 en 19 uit Machineonderdelen, Dieter Muhs; Herbert Wittel; Manfred Becker; Dieter Jannasch;</li> <li>• Hoofdstukken 3 t/m 8 en 10 t/m 13 en 15, 16 uit Industriële productie. Het voortbrengen van mechanische producten, 4de druk, Prof.dr.ir.H.J.J. Kals; Ir.Cs.Buitings-Csikos; Ir.C.A.van Luttervelt; Ir.K.A. Moulijn; Ir. J.M. Ponsen; Ir. A. H. Streppel)</li> </ul>

<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Maatvastheid, netheid, functionaliteit en volledigheid
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictaat/reader</li> <li>• Boeken</li> <li>• Tijdschriften</li> <li>• Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIETER MUHS; HERBERT WITTEL; MANFRED BECKER; DIETER JANNASCH; <i>Machineonderdelen</i>,</li> <li>• J.LA HEIJ; L.A. DE BRUIJN; J.VEERMAN; <i>Werktuigbouwkundig tekenen voor het hoger technisch onderwijs</i>,</li> <li>• PROF.DR.IR.H.J.J. KALS; IR.CS.BUITINGS-CSIKOS; IR.C.A.VAN LUTTERVELT; IR.K.A. MOULIJN; IR. J.M. PONSEN; IR. A. H. STREPPEL, <i>Industriële productie, Het voortbrengen van mechanische producten.</i>, 4de druk,</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Persoonlijke vaardigheden (blok 3) (wijzigingen voorbehouden)</b>
<b>Contact- en werkuren per semester</b>	6We en 8 Opdrachten
<b>Semester enstudiefase</b>	Semester 2; B1
<b>Naam docent</b>	Rachna Kalpoe, MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tenminste drie kernkwaliteiten benoemen en deze verder uitwerken in een kernkwadrant.</li> <li>• reflecteren op het eigen gedrag en eruit leren. een presentatie houden.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Het doel van blok 3 van SLB-PV is om d.m.v. het kernkwaliteitenmodel van Ofman een evenwicht te bereiken tussen je kernkwaliteiten en uitdagingen en daarnaast je bewust te worden van jouw valkuilen om zodoende conflictsituaties te voorkomen.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colleges</li> <li>• Excursies</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peergroup bijeenkomsten</li> <li>• Opdracht</li> </ul>
<b>Vereistevorkennis</b>	Deelname blokken 1 en 2 SLB-PV
<b>Wijze van toetsen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De opdracht voldoet aan de toetsingscriteria z.a aangegeven in de studiegids.</li> <li>• Aanwezigheid bij alle peergroepbijeenkomsten.</li> </ul>
<b>Voorwaardenvoorafle ggententamen</b>	Niet van toepassing.
<b>Tentamenstof</b>	Niet van toepassing.
<b>Wijze van vaststelleneindcijfer</b>	Voldaan/niet voldaan
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictaat/reader</li> <li>• Boeken</li> <li>• Tijdschriften</li> <li>• Software</li> </ul>	<b>Beschikbaar in Moodle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gids SLB-PV blok 3;</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Persoonlijke vaardigheden (blok 4) (wijzigingen voorbehouden)</b>
<b>Contact- en werkuren per semester</b>	2We en 12 Opdracht
<b>Semester enstudiefase</b>	Semester 2; B1
<b>Naam docent</b>	Rachna Kalpoe, MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• per blok de essentie, de leerdoelen en de persoonlijke leerpunten kort en krachtig benoemen.</li> <li>• reflecteren op de eigen resultaten in relatie tot de doelen die in eerdere blokken zijn geformuleerd.</li> <li>• een rapport opstellen met een logische opbouw.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p><b>OPDRACHTEN</b>  <i>Opstellen van een eindrapport over het eerste studiejaar</i>      Schrijven van een rapport waarin alle onderdelen van voorgaande blokken in terugkomen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brief aan jezelf en de afspraken die je met jezelf hebt gemaakt;</li> <li>• 360 graden feedback en het Johari-venster;</li> <li>• Kernkwadranten;</li> <li>• Leerpunten uit de peergroupbijeenkomsten van blok 1 en blok 2.</li> </ul> <p>Per onderdeel aangeven wat de belangrijkste leerpunten zijn en deze leerpunten bundelen in een afsluitend hoofdstuk, alsmede het op basis hiervan trekken van een conclusie voor het vervolg, de inzet en de attitude betreffende het komende studiejaar.</p> <p><i>Afsluitende peergroupbijeenkomst</i>      Tijdens deze afsluitende peergroupbijeenkomst worden de studenten gevraagd het doorlopen SLB-PV traject alsmede de SLB-begeleider te evalueren.</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peergroup bijeenkomst</li> <li>• Opdracht</li> </ul>
<b>Vereistevoorkennis</b>	Deelname blokken 1, 2 en 3
<b>Wijze van toetsen</b>	<b>Toetsing</b> De genoemde opdracht moet met een voldoende worden beoordeeld.
<b>Voorwaardenvoorafleggententamen</b>	Niet van toepassing.
<b>Tentamenstof</b>	Niet van toepassing.
<b>Wijze van vaststelleneindcijfer</b>	Voldaan/niet voldaan
<b>Collegemateriaal:</b> • Dictaat/reader • Boeken • Tijdschriften • Software	<b>Beschikbaar in Moodle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gids SLB-PV blok 4;</li> <li>• Voorbeeld eindrapport.</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Stijfheid en Sterkte 1</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2, B1
<b>Naam docent</b>	F. Abdoel Wahid, BSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onderscheidt maken tussen normaalspanning, schuifspanning, buigspanning, toelaatbare spanning en spanning t.g.v. gecombineerde belasting;</li> <li>• De volgende spanningen bepalen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gemiddelde normaalspanning;</li> <li>- Gemiddelde schuifspanning;</li> <li>- Toelaatbare spanning;</li> </ul> </li> <li>• Axiale belasting uitrekenen;</li> <li>• Torsie en vervorming t.g.v. hiervan uitrekenen;</li> <li>• Buiging doorrekenen;</li> <li>• Afschuiving uitrekenen;</li> <li>• Spanningen t.g.v. samengestelde belastingen uitrekenen;</li> <li>• Dunwandige drukvaten uitrekenen;</li> <li>• Spanningen bepalen in samengestelde balken;</li> <li>• Spanningstransformaties, vervormingstransformaties en de Cirkel van Mohr uitrekenen;</li> <li>• De Cirkel van Mohr toepassen bij een vlakspanningstoestand en vlakke vervormingstoestand.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Stijfheid en sterkte 1 bouwt voort op de kennis opgedaan bij Toegepaste Mechanica. Er wordt inzicht verkregen in de verschillende spanningen die kunnen optreden in constructies. Ook wordt de basis gelegd voor het bepalen van de stijfheid (niemand zal een trap opgaan dat vervormt als het wordt betreden, alhoewel het niet bezwijkt). Het kunnen combineren van verschillende typen belastingen die tegelijkertijd optreden leidt uiteindelijk naar een verantwoorde keuze van materialen en profielen.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colleges</li> <li>• Excursies</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies en opdrachten)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Toegepaste Mechanica, Materiaalkunde 1, Analyse 1, Lineaire Algebra 1.
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met vraagstukken
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 t/m 10 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Tien punten per vraagstuk. Cijfer = $\frac{\text{totaalaantalpunten}}{\text{aantalvraagstukken}}$
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictaat/reader</li> <li>• Boeken</li> <li>• Tijdschriften</li> </ul>	R.C. HIBBEKER, Mechanics of Materials (8th ed.)

• Software	
<b>Naam cursus</b>	<b>Wiskunde, Analyse 2</b>
<b>Contacturen per semester</b>	42 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 2; B1
<b>Naam docent</b>	R. Mahadewsing MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametrische curves schetsen en hierover eenvoudige calculusberekeningen over maken;</li> <li>• Rekenen met pool-, cilinder en bolcoördinaten;</li> <li>• Limieten uitrekenen van functies van twee of meer variabelen;</li> <li>• Extreme waarden uitrekenen voor functies van twee of meer variabelen <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ m. b. v. partiële afgeleiden en de Hessiaan;</li> <li>◦ onder voorwaarden m.b.v. de Lagrangemultipliers;</li> </ul> </li> <li>• Meervoudige integralen uitrekenen van reguliere en normale gebieden waar nodig m.b.v. pool-, cilinder- en bolcoördinaten;</li> <li>• Lijnintegralen uitrekenen van scalaire functies;</li> <li>• Oppervlakte-integralen uitrekenen van scalaire functies.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Dit vak borduurt voort op Analyse I. In principe komen dezelfde onderwerpen zoals limieten, differentiëren en integreren aan de orde, maar nu voor functies van meer variabelen in plaats van voor functies van één variabele.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO-wiskunde, Wiskunde Analyse 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Tien korte toetsen en een schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 8, 10, 12.6, 12.7, 14, 15, 16.2, 16.6, 16.7 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	0,2*toetstotaal + 0,8*tentamencijfer het tentamencijfer moet minimaal 5,0 bedragen om te kunnen slagen voor dit vak.
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	J. STEWART, <i>Early Transcendentals</i>

<b>Naam cursus</b>	<b>Constructie Elementen 2</b>
<b>Contacturen per semester</b>	14 Co; 14 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3, B2

<b>Naam docent</b>	ir. R. Gajadin,
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Draagassen, aandrijfassen en astappen ontwerpen en statische en dynamische controles doen;</li> <li>Berekeningen maken van verschillende typen verbindingen (vormgesloten, krachtgesloten, materiaalgesloten) van assen op navens en keuze maken voor de boven genoemde verbindingen;</li> <li>Berekeningen en keuze maken van verschillende typen koppelingen (schakelbare en niet-schakelbare) en remmen;</li> <li>Wentellagers en -lagerringen berekenen, construeren en ontwerpen;</li> <li>Glijlagers uitrekenen, construeren en ontwerpen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak worden kennis, inzicht en toepassingen gegeven van de functie(s) en werking van de verschillende soorten assen; verbindingen van navens op assen; koppelingen en remmen; wentellagers en wentellagerringen en glijlagers. De boven genoemde aspecten zijn belangrijk voor constructie en werktuigonderdelen.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colleges</li> <li>Excursies</li> <li>Opdrachten</li> </ul>	Docent gestuurd (hoorcolleges, instructies, werkcolleges, zelfstudie)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Constructie Elementen 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen en opgaven
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 11 t/m 15 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer = score/10
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dictaat/reader</li> <li>Boeken</li> <li>Tijdschriften</li> <li>Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIETER MUHS, HERBERT WITTEL, MANFRED BECKER, DIETER JANNASCH, Roloff/Matek Machineonderdelen Normering, Berekening en Vormgeving. 2002.</li> <li>Ir. J. STOLK, ir. T.J. RUIJTER en ir. W. KOK, Machineonderdelen constructie-elementen voor de aandrijftechniek. 1995 (24ste druk).</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Differentiaalvergelijkingen</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 co en 14 instructie uren
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3, B2
<b>Naam docent</b>	D. Getrouw, MSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>De eigenschappen van differentiaalvergelijkingen beschrijven en gebruiken</li> <li>Enkele typen eenvoudige dv oplossen en ook stelsels van differentiaal vergelijkingen</li> <li>Toepassingen van dv hanteren</li> <li>Laplace transformaties beschrijven</li> <li>Laplace transformaties toepassen op het oplossen van dv</li> </ol>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Bij de oplossing van technische problemen speelt de kennis van differentiaalvergelijkingen een heel belangrijke rol. In dit college worden de oplossingen van enkele belangrijke typen dv behandeld. De

	onderwerpen die aan de orde komen zijn: existentie en eenduidigheid van oplossingen, eerste orde van dv, lineaire dv van de orde n, simultane dv met constante coëfficiënten, de laplace transformatie.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docent gestuurd (hoorcolleges en instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Analyse 1, 2. Lineaire Algebra 1 en 2
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open opgaven
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	geen
<b>Tentamenstof</b>	W.E. Boyce/R.C. Diprima, Elementary differential equations and boundary value problems
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Gewogen aantal punten / 10
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	W.E. BOYCE/R.C. DIPRIMA, <i>Elementary differential equations and boundary value problems</i>

<b>Naam cursus</b>	Dynamica
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 We
<b>Semester en studiefase</b>	B2; semester 1
<b>Naam docent</b>	D. Makhanlall, PhD.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>1. Begrippen en wiskundige formuleringen toepassen gerelateerd aan de kinematica van een puntmassa en van een star lichaam (positie, snelheid en versnelling, in verschillende assenstelsels).</p> <p>2. De bewegingsvergelijkingen opstellen in verschillende assenstelsels (cartesische, bol, cilindrische, meebewegende, roterende assenstelsels) voor een puntmassa en voor een star lichaam, en deze oplossen, gebruik makend van de relevante wiskundige formuleringen.</p> <p>3. De samenstel van katrollen en kabels doorrekenen.</p> <p>4. Energievergelijkingen opstellen en deze oplossen om de beweging van een puntmassa en een star lichaam te beschrijven in 1 of 2 dimensionale ruimte met conservatieve krachtvelden.</p> <p>5. Impuls (al dan niet met constante massa) en impulsommentvergelijkingen opstellen om situaties waar stoot en botsing een rol spelen te analyseren.</p>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Dynamica behandelt de grondslagen van de bewegingsleer. Het doel is de kennis, het inzicht en de vaardigheden te ontwikkelen die nodig zijn om verantwoorde voorspellingen te doen over de beweging van lichamen als gevolg van de op het lichaam werkende krachten. Het college is opgebouwd uit twee delen: beschouwing van puntmassas en beschouwing van starre lichamen. Van beide wordt de kinematica bestudeerd, d.w.z. het beschrijven van de positie, snelheid en versnelling. Vervolgens wordt de dynamica beschouwd. Hierbij gaat het om krachten

	die op het lichaam werken en het gevolg daarvan voor de beweging van het lichaam. Bewegingsvergelijkingen, arbeid en energie, stoot en impulsmoment komen aan de orde. .
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges en werkcolleges)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Natuurkunde VWO, Wiskunde Analyse 1
<b>Wijze van toetsen</b>	schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	
<b>Tentamenstof</b>	R.C. Hibbeler: Engineering Mechanics, Dynamics Hoofdstukken 12 t/m 19
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	0,4*deeltentamen 1 + 0,6*deeltentamen 2
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	R.C. HIBBELER, <i>Engineering Mechanics, Dynamics</i> (13th Edition in SI units), Pearson & Prentice Hall; ISBN 978-981-06-9261-2

<b>Naam cursus</b>	Inleiding electronica
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 14 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3; B2
<b>Naam docent</b>	C. Kartopawiro, MSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. de drie hoofdfuncties en de systeemeigenschappen van elk elektronisch meetsysteem opnoemen;</li> <li>2. een onderscheid maken tussen de opbouw /werking van een éénkanaals meetsysteem en die van een meerkanaals meetsysteem;</li> <li>3. de principe werking van de elektronische componenten en -schakelingen, waaruit een meetsysteem is opgebouwd, uitleggen en toepassen in basisschakelingen;</li> </ol>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>Inleiding elektronica behandelt de drie hoofdfuncties en de systeemeigenschappen van elektronische meetsystemen. Verder wordt er aandacht besteed aan de opbouw/werking van een éénkanaals meetsysteem en die van een meerkanaals meetsysteem. De principiewerking van de elektronische componenten en -schakelingen, waaruit een meetsysteem is opgebouwd, komen hier ook aan de orde.</p> <p>Voor het practicum moet de student een negental experimenten uitvoeren in het meetlab, waarbij de nadruk wordt gelegd op de principiewerking en de toepassing van de elektronische componenten en -schakelingen. De verkregen resultaten moeten in meetrapporten worden verwerkt.</p> <p>In deze cursus komen de volgende topics aan de orde: elektronische meetsystemen, signalen, netwerken, rekentechnieken, model-vorming met bronnen en impedanties, frequentiekarakteristieken, passieve elektronische componenten, passieve filters, halfgeleider-dioden, bipolaire transistoren, veldeffecttransistoren, operationele versterkers, modulatie en demodulatie, microprocessoren.</p>

<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	Docentgestuurd (hoorcolleges) en taakgestuurd (practica). Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde komen, te toetsen.
<b>Vereiste voorkennis</b>	Fourierreeksen en integrale transformaties A
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen (gesloten boek) en meetrapporten van een negental experimenten.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 t/m 13 en 20 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer=(2xtentamencijfer+1xpracticumcijfer)/3
<b>Collegemateriaal:</b> • Dictaat/reader • Boeken • Tijdschriften • Software	P.P.L. REGTIEN, <i>Instrumentele elektronica</i> , ISBN 90-6562-093-1

<b>Naam cursus</b>	<b>Materiaalkunde 2</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co, 18 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3; B2
<b>Naam docent</b>	J.Wongsodikromo-Jubithana, BSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>De student die dit onderdeel met goed gevolg heeft doorlopen zal in staat zijn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begrippen die binnen de opgegeven materiaalkunde stof gebruikt worden uitleggen en gebruiken;</li> <li>• de indeling van staal naar hun toepassing, op te schrijven;</li> <li>• aan te geven wanneer en hoe, welke warmtebehandeling voor staal als aluminiumlegeringen zal kunnen worden gebruikt en aan te geven het effect op mechanische eigenschappen (herstelgloeien, rekristalliseren, homogeen gieten, oplosgloeien, precipitatietreatmenting, zachtgloeien, normaalgloeien, afschrikken, ontlaten, warmbadhardening, bainitisch harden, veredelen);</li> <li>• m.b.v. diagrammen voor staal (toestandsdiagrammen en TTT-diagrammen voor isotherme en continue afkoeling, diagrammen met afkoelparameters) en voor aluminiumlegeringen en andere legeringen (toestandsdiagrammen), een analyse te doen waarbij een beschrijving kan worden gegeven van te verwachten structuren bij diverse afkoelsnelheden;</li> <li>• het effect van legeringselementen op het staal en op TTT-diagrammen waarbij de afhankelijkheid van de oplosbaarheid in het austeniet wordt meegenomen, uit te leggen;</li> <li>• het principe van gangbare booglasprocessen, de warmtebeïnvloede zone en voorkomende lasproblemen, te beschrijven;</li> <li>• methoden te beschrijven voor "het niet-destructief onderzoek" (visuele inspectie, magnetischonderzoek, penetrantonderzoek, ultrasoon onderzoek en radiografie);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zelfstandig experimenteren met betrekking tot het fasediagram, warmtebehandelingen en structuuronderzoek uit te voeren;</li> <li>• rapportage te maken van het experiment middels een meetrapport;</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>De student doet kennis en inzicht op in metaalkundige theorieën waarbij hij een verdieping krijgt in de bestaande structuur mogelijkheden en warmtebehandelingen (voornamelijk in staal) en krijgt zodoende weet over verschillende soorten stalen en aan de structuur gekoppelde de eigenschappen. De studenten krijgen hiermee dan ook meer inzicht in eigenschappen en kunnen zo betere keuzes maken bij het kiezen van het materiaal voor een betreffend onderdeel.</p> <p>Lassen is een veelgebruikte verbindingsmethode binnen de werktuigbouw en de warmte die de las plaatselijk veroorzaakt moet niet onderschat worden vandaar dat het van belang is kennis te hebben van structuren en warmtebehandeling in en rond om een las aangezien hiermee falen van lasverbindingen kunnen worden voorkomen. "Niet destructief onderzoek" is bij lassen een niet weg te denken onderzoek vandaar dat de studenten ook hierover kennis wordt bijgebracht.</p> <p>De onderwerpen welke aanbod komen zijn: fasenleer, warmte behandeling, metalen en hun toepassing, indeling van de metalen, fasetransformaties in staal, transformaties bij snelle afkoeling vanuit het austenietgebied, TTT-diagrammen voor continue afkoeling functies van legeringselementen in staal, aluminium, lassen en niet destructief onderzoek.</p> <p>De student zijn oordeelsvermogen wordt getoetst door het geven van een logische en kritische beredenering van verkregen resultaten na het doen van warmtebehandelingen, microscopisch onderzoek, hardheidsmetingen en afkoelkrommemetingen.</p> <p>De student toont met behulp van het tentamen en meetrapporten zijn schriftelijke communicatievaardigheden in het gebruik van o.a. materiaalkundige vaktermen</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges met actieve werkvormen, en practica)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Materiaalkunde 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen, 3 meetrapporten in groepen van twee
<b>Voorwaarden voor het afleggen van tentamen en het doen van practica</b>	<p>Voor het tentamen geen voorwaarden.</p> <p>Voor het meedoen aan practica het practicum materiaalkunde 1 voltooid te hebben, en een voldoende voor de huiswerk opdrachten.</p>
<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metaalkunde deel I en II.: hoofdstukken 9, 10 en 12 uit deel 1 en uit deel 2 de hoofdstukken 1, 3 t/m 5, 7 en 13.</li> <li>• Welding technology: delen uit de hoofdstukken 1 t/m 4 en 7.</li> <li>• Eventueel extra pagina's uit het naslagwerk.</li> </ul>
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Minimaal 5.5 voor het theoretisch deel en voldaan voor het praktisch deel (drie meetrapporten).
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEN OUDEN G. &amp; KOREVAAR, B.M., Metaalkunde deel I en II. Delftse Universitaire Pers, Delft, 1996, 2000</li> <li>• DEN OUDEN G. en HERMANS M., Welding technology. VSSD, Delft, 2009</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Software</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>VINK, W.J.P. &amp; VAN DEN BREKEL R., Niet-destructief onderzoek, vm. 118. Vereniging FME-CWM, Zoetermeer, 2009</li> <li>WILLIAM D. CALLISTOR, Jr, Materials science and engineering, John Wiley &amp; Sons, Inc, USA, 2014</li> </ul>
---	---

<b>Naam cursus</b>	<b>Persoonlijke vaardigheden (blokken 5 tot en met 8)</b>
<b>Contact- en werkuren per semester</b>	56
<b>Semester enstudiefase</b>	Semester 3 en 4; B2
<b>Naam docent</b>	Rachna Kalpoe, MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- leerdoelen uitwerken in een persoonlijk ontwikkelplan (POP).</li> <li>- typisch teamrolgedrag herkennen en waarderen</li> <li>- identificeren welk effect diverse houdingen kunnen hebben op het verloop van het gesprek.</li> <li>- aangeven welke conflictstijl hij/zij geneigd zijn aan te nemen bij een conflict en wat daarvan het gevolg is op de samenwerking binnen de team(s).</li> </ul> <p>Effectiever communiceren en samenwerken</p>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In het tweede jaar zullen studenten aan de hand van denieuwe ontdekkingen over hunzelf een concreet persoonlijk ontwikkelplan (POP) opstellen. Gedurende het collegejaar zaler worden nagegaan hoe de uitvoer van dit plan vordert en welke aanpassingen eventueel nodig zijn. Daarnaast worden middels rollenspellen en simulaties de onderwerpen teamrollen van Belbin, non-verbale communicatie en conflicthantering behandeld.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peergroepbijeenkomsten</li> <li>• Rollenspellen en simulaties</li> <li>• Reflectie rapporten en peer to peer feedback</li> <li>• POP-gesprekken</li> </ul>
<b>Vereiste voorkennis</b>	Deelname blokken eerste jaar SLB-PV
<b>Wijze van toetsen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Opstellen en bijhouden van het POP</li> <li>- Reflectieverslagen</li> <li>- Participatie bij peergroepbijeenkomsten, simulaties en rollenspel en POP-gesprekken</li> </ul>
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Niet van toepassing.
<b>Tentamenstof</b>	Niet van toepassing.
<b>Wijze van vaststelleneindcijfer</b>	Voldaan/niet voldaan
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<p><b>Beschikbaar in Moodle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gidsen SLB-PV blok 5 tot en met 8;</li> <li>• Opdrachten blokken 5 tot en met 8;</li> <li>• Noodzakelijke syllabi over open communicatie, debatteren, POP;</li> <li>• Verwijzing naar Belbin-test.</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Stijfheid en Sterkte 2</b>
<b>Contacturen per semester</b>	14 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3, B2
<b>Naam docent</b>	D.Makhanlall, PhD
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vlakte vervormingstoestand en berekening daarvan d.m.v. door Cirkel van Mohr;</li> <li>• Relaties tussen materiaaleigenschappen en bezwijktheorien;</li> <li>• Balken; liggers en assen ontwerpen;</li> <li>• Knik berekenen bij kolommen die centrisch en excentrisch belast zijn;</li> <li>• Doorbuiging van balken en assen bepalen van statisch bepaalde en statisch onbepaalde constructies d.m.v. integratie, methode van het gereduceerde momentenvlak, superpositie methode;</li> <li>• Energie methode toepassen; berekeningen van constructies waarbij verschillende type belastingen worden uitgeoefend.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Stijfheid en Sterkte 2 is een vervolgvak van Stijfheid en Sterkte 1. De basis voor dit vak is materiaalkunde en toegepaste mechanica. Voorts wordt er berekeningen gemaakt van vlakte vervormingstoestand. Relaties tussen materiaaleigenschappen en bezwijktheorien worden behandeld, balken, liggers en assen worden ontworpen en constructies op knik worden berekend. Ook worden van balken en assen bepaald: de elastische lijn, de helling en verplaatsing m. b. v. de integratie, de methode van het gereduceerde momentenvlak, de superpositie. Verder wordt van de energie methode gegeven o. a. de uitwendige arbeid en vormveranderingsenergie voor verschillende soorten belasting, behoud van de mechanische energie, stootbelasting, principe van de virtuele arbeid, methode van virtuele krachten belast op staven en assen, theorie van Castigliano voor staven en assen.
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies, werkcolleges, zelfstudie)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Stijfheid en Sterkte 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 10 t/m 14 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer= score/10
<b>Collegemateriaal:</b> • Dictaat/reader • Boeken • Tijdschriften • Software	R.C. HIBBEKER, Mechanics of Materials (8th ed.) English version

<b>Naam cursus</b>	Thermodynamica Wb
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3, B2
<b>Naam docent</b>	dr. ir. N. R. Nannan
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De nulde, eerste en tweede hoofdwet van de thermodynamica beschrijven en aanwenden voor de analyse van (kring)processen;</li> <li>• De massa- en energiebalans toepassen voor de analyse van een controle volumen en controle massa's met of zonder chemische reacties;</li> <li>• Energieomzettingsprocessen en -systemen waaronder het kringproces volgens Carnot, Rankine, Joule-Brayton, Diesel, Otto, Seiliger, Stirling, en Ericsson doorrekenen en daarvan het thermodynamisch rendement bepalen;</li> <li>• Een oordeelkundige beschouwing van het rendement van energieomzettingsprocessen geven en deze afwegen tegen de theoretisch maximaal haalbare waarde;</li> <li>• De irreversibiliteit van processen uitrekenen;</li> <li>• De layout van energieomzettingssystemen, oordeelkundig beschouwen vanuit de tweede hoofdwet en het Carnot kringproces;</li> <li>• Interrelaties leggen tussen meetbare en niet-meetbare stofeigenschappen via de Maxwell relaties, fundamentele functies en de kettingregel voor partiële afgeleiden;</li> <li>• Kan stofeigenschapstabellen, -diagrammen en/of -modellen (toestandsvergelijkingen) aanwenden voor de analyse en ontwerp van energieomzettingsprocessen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De nulde, eerste en tweede hoofdwet van the thermodynamica worden geïntroduceerd en thermodynamische relaties voor het bepalen van thermische en calorische grootheden worden gepresenteerd en toegepast.</li> <li>• De begrippen systeem, controle volume en controle massa worden geïntroduceerd en het opstellen van balansvergelijkingen voor, met name, controle volumen deeluitmakende van zogenoemde energieomzettingssystemen (bij-voorbeeld stoomcentrales) komt aan de orde.</li> <li>• De definitie van het begrip energie wordt gegeven en het belang van het uitvoeren van energie-analyses wordt uitgelegd en toegepast op zogenoemde opensystemen.</li> <li>• Kennismaking met de Maxwell relaties, toestandsvergelijkingen, waaronder die van Van der Waals, Peng-Robinson, Redlich-Kwong, de Helmholtz en Gibbs functie en de toepassing daarvan voor de bepaling van stofeigenschappen vanuit de ingenieurs-perspectief.</li> <li>• Definitie van de vormingsenthalpie en het gebruik daarvan bij de analyse van verbrandingsprocessen bij gasvormige brandstoffen.</li> <li>• Definitie van het begrip evenwicht komt summier aan de orde.</li> <li>• De opbouw van het vak omvat frequente herhalingen van basisconcepten; tevens wordt de student de vaardigheid ontwikkeld bij de formulering van aannamen ter oplossing van een gedefinieerd probleem binnen de context van het vak.</li> </ul>

<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	De cursus bestaat uit hoorcolleges en instructies. De instructies hebben tot doel inzicht en vaardigheden te ontwikkelen ter oplossing van concrete problemen op systeem.
<b>Vereiste voorkennis</b>	Wiskunde Analyse 1A, 1B en 2, en Inleiding Warmteleer (deze vakken dienen gevolgd te zijn).
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen: oplossen van vraagstukken en theorievragen.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 tot en met 6, 7 (7.1 tot en met 7.6), 8, 9 (9.1 tot en met 9.11), 11 (11.1 tot en met 11.5), 13 (13.1 tot en met 13.4) (deze hoofdstuk-indeling is conform de 7 <sup>de</sup> ed. van het collegemateriaal).
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Cijfer = (aantal punten + 10)/10
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	M. J. MORAN AND H. N. SHAPIRO, D. D. BOETTNER AND M.B. BAILY Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 2011 (7 <sup>th</sup> ed.), John Wiley & Sons, Ltd, (ISBN 13 978-0470-49590-2 ISBN 13 978-0470-91768-8).

<b>Naam cursus</b>	<b>Verbrandingstechnologie</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 6 Pr; 7 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3, B2
<b>Naam docent</b>	M. Karia, MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De werking en functie van zuigerverbrandingsmotoren begrijpen en toepassen;</li> <li>• Zuigerverbrandingsmotoren indelen naar constructiekenmerken, arbeidsproces en wijze van ontsteking;</li> <li>• Rendement van zuigerverbrandingsmotoren uitrekenen;</li> <li>• De typen brandstof die in aanmerking komen voor gebruik in zuigerverbrandingsmotoren onderscheiden;</li> <li>• Het onderscheid maken van verschillende brandstofluchtmengsysteem;</li> <li>• Het brandstofverbruik bepalen, zodat het verbrandingsproces zo ideaal mogelijk verloopt: stoichiometrische brandstofluchtverhoudingen;</li> <li>• Een onderscheid maken tussen de verschillende spoelsystemen;</li> <li>• De thermodynamische processen van de zuigerverbrandingsmotoren beschrijven en op basis hiervan een indicatordiagram lezen en de invloed begrijpen van de compressieverhouding op de werking van de zuigerverbrandingsmotor;</li> <li>• Begrijpen hoe de optredende krachten als gevolg van de werking van de motor te balanceren;</li> <li>• Begrijpen hoe de motor gebalanceerd moet zijn dmv de optredende krachten.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak wordt een historisch overzicht gegeven van de ontwikkeling van zuigerverbrandings-motoren. Er wordt duidelijk onderscheid gemaakt tussen de verschillende typen zuigerverbrandings-motoren op

	basis van de constructiekenmerken, arbeidsproces en de wijze van ontsteking. Het doel van het vak is om kennis te hebben van: de rendementen, het gebruik van verschillende brandstoftypen, brandstofluchtmengsystemen, stoichiometrische brandstofluchtverhoudingen, spoelsystemen, drukvulsystemen, thermodynamische grondslagen waarop de werking van zuigerverbrandingsmotoren berust, de dynamica van het drijfwerk van zuigerverbrandingsmotoren.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, demonstraties,instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Inleiding Warmteleer, Thermodynamica Wb
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Het collegemateriaal
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Voor het theoretisch gedeelte: Cijfer = (Score + basispunt )/variabele noemer. Theoretisch gedeelte moet minimaal een 5 zijn.  Voor het practicumgedeelte: Eén cijfer voor de presentatie. Cijfer is tussen de 0 en 1.  Het eindcijfer is (tentamencijfer + presentatiecijfer)
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ir. W.J. DE RUIJG, <i>Inleiding zuigerverbrandingsmotoren</i>, TU Delft.</li><li>• Ir. A.W. DE ROIJ en ing. G. GATSONIDES, <i>Verbrandingsmotoren</i>, TU Delft</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Wiskunde, Analyse 3</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 14 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3; B2
<b>Naam docent</b>	Drs. S. Venetiaan
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Convergentie of divergentie van rijen en reeksen bepalen;</li><li>• De som en het convergentie gebied van een machtreeks foutloos berekenen;</li><li>• Lijn en oppervlakte integralen van vectorvelden analyseren en uitrekenen.</li></ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak worden kennis en vaardigheden bijgebracht om te onderzoeken of een rij/reeks convergent of divergent is. Er wordt geleerd hoe de som van een machtreeks (o.a. Taylorreeks) en de convergentiestraal berekend kunnen worden. Verder wordt behandeld hoe lijn- en oppervlakte integralen van vectorvelden geanalyseerd en uitgerekend kunnen worden door o.a. gebruik te maken van de stellingen van Gauss, Stokes en Green.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges en instructiecolleges)

<b>• Opdrachten</b>	
<b>Vereiste voorkennis</b>	Wiskunde Analyse 1A, 1B en 2
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Voor het volgen van colleges is verplicht dat de vakken Analyse 1A, 1B en 2 succesvol zijn afgerond.
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 11 en 16 van het collegemateriaal..
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer=aantal behaalde punten/10; mogelijk worden er ook toetsen gegeven die voor 25% zullen meetellen.
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	STEWART, <i>Calculus, Early transcendentals</i>

<b>Naam cursus</b>	<b>Electrische Machines</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 14 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4; B2
<b>Naam docent</b>	C.Wijngaarde, MSc.,
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De principe werking met behulp van de eerste en tweede wet van Maxwell begrijpen en toepassen voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- één- en driefasige transformatoren (vervangingsschema parallelschakeling, spanningsregeling);</li> <li>- gelijkstroommachines (serie-, shunt en compound bekragtigde machine, karakteristieken koppel versus toerental, spanning versus ankerstroom);</li> <li>- asynchrone machines (vervangingsschema, koppel versus slip karakteristiek, aanloopmethode);</li> <li>- synchrone machines (vervangingsschema, koppel versus toerental, koppel versus lashoek en spanning versus statorstroom karakteristiek);</li> </ul> </li> <li>• de vermogenshuishouding van bovenstaande machines en transformator analyseren en toepassen;</li> <li>• de theorie toepassen middels laboratorium proeven.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Dit vak beoogt een wetenschappelijke analyse te geven van de basiswerking van de transformator, gelijkstroom-, synchrone – en de asynchrone machine. Verder wordt het gedrag van de transformator en de verschillende machines in stationaire toestand middels laboratorium proeven geanalyseerd.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Hoorcolleges en practicumopdrachten in groepsverband
<b>Vereiste voorkennis</b>	Wiskunde Analyse 1A en 1B, Algemene Natuurkunde, Elektriciteitsleer, Differentiaalvergelijkingen.
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijke deeltoetsen, Schriftelijk tentamen + practicumverslagen

<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Voldoen aan doorstromingseisen B1- naar B2-fase.
<b>Tentamenstof</b>	Het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer=(2 x theorie (deeltoetsen + tentamen) + 1 x practicum)/3 Minimum cijfer voor theorie en practicum moet 5,5 zijn
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PROF. R. BELMANS EN PROF. K. HAMEYER, <i>Elektrische Energie-Fundamenten en toepassingen</i>, Uitgeverij: Garant in Leuven en Apeldoorn</li><li>• PROF. R. BELMANS E.A., <i>Elektrische Machines deel 1, 2</i>, Uitgeverij: Acco in Leuven</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	Inleiding Stromingsleer
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4; B2
<b>Naam docent</b>	Dr. ir. R. Sidin
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Het drukveld in een fluïdum in rust bepalen, en krachten op ondergedompelde structuren (de Archimedeskraft) uitrekenen.</li><li>• Stromingsvelden begrijpen op basis van de Lagrangiaanse en Euleriaanse benadering.</li><li>• Systemen en controlevolumes bepalen, en het Reynolds Transport Theorema toepassen.</li><li>• De wet van behoud van massa (integrale massabalans) toepassen.</li><li>• De wet van behoud van impuls, de tweede wet van Newton (integrale impulsbalans) toepassen (controlevolumebenadering).</li><li>• De wet van behoud van energie toepassen (controlevolumebenadering): Stroming met arbeids- en warmteoverdracht, vergelijking van Bernoulli toepassen.</li><li>• Gecombineerd gebruik maken van behoud van massa-, impuls en energiebalansen.</li><li>• De differentiaalvorm van de stromings-vergelijkingen - de vergelijkingen van Navier-Stokes toepassen in cartesische en cilindercoördinatenstelsels.</li><li>• De stroom- en potentiaalfunctie bepalen en de eigenschappen van potentiaalstromingen aangeven.</li><li>• Een kwalitatieve beschrijving kunnen geven van laminaire en turbulente stromingen vanuit een technisch en theoretisch perspectief.</li><li>• Laminaire en turbulente stromingsproblemen kwantitatief analyseren en oplossen: laminaire en turbulente stroming in een buis, Moody's diagram, wrijvingsverliezen in stromingen.</li><li>• Een kwalitatieve beschrijving geven van de Von Karman wervelstraat als functie van het Reynoldsgetal.</li><li>• De Impulsoverdracht in een laminaire grenslaag (oplossing van Blasius) berekenen, en de invloeden van dedrukgradiënt op de grenslaagafscheiding begrijpen en invloed van de turbulentie op impulsoverdracht in een grenslaag kwantificeren.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Externe stromingskrachten berekenen: lift- en weerstandskracht.</li> <li>• Een dimensieanalyse uitvoeren: Geometrische- en kinematische gelijkvormigheid, Dynamische gelijkvormigheid, De methode van Buckingham.</li> <li>• Stroomlijnen om cilinders en bollen bepalen, Vorm- en Wrijvingsweerstanden uitrekenen.</li> <li>• Een kwalitatieve beschrijving kunnen geven van compressibele stromingen door nozzles en diffusors en van schokgolven.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak ligt het accent op de beschrijving van de beweging van vloeistoffen en gassen. Uitgaande van de vier fysische beginselen van massa-, impuls, rotatie-impuls- en energie-behouwd, worden de daarbij horende integraal- en differentiaalvergelijkingen afgeleid. Limiet gevallen zoals stationaire en/of niet-viskeuze stromingen worden besproken. Diverse toepassingen van de integraalvergelijkingen worden behandeld zoals het berekenen van de kracht door de stroming op een constructie. Volledig ontwikkelde incompressibele stromingen worden geïntroduceerd en de gereduceerde Navier-Stokes vergelijkingen worden afgeleid. Verder worden behandeld: dimense analyse, stromingen door buizen en kanalen, verliezen in stromingen, grenslagen, stroming rondom lichamen, samendrukbare stromingen, en turbomachines.
<b>Onderwijsvorm:</b>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
• Colleges • Excursies • Opdrachten	
<b>Vereiste voorkennis</b>	Analyse 1A, 1B, 2 en 3, Differentiaalvergelijkingen, Thermodynamica
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen, verslagen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 t/m 9 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer = minimaal 5,5 gescoord.
<b>Collegemateriaal:</b>	F. M. WHITE, <i>Fluid Mechanics</i> , 1999 (4 <sup>th</sup> ed.), McGraw-Hill Companies, (ISBN: 0-07-069716-7).
• Dictaat/reader • Boeken • Tijdschriften • Software	

<b>Naam cursus</b>	<b>Mechanische Trillingen</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4; B2
<b>Naam docent</b>	Dr. ir. R. Sidin/M. Karia MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificeren van bronnen voor traagheid, stijfheid, energielosbandigheid en externe massa in mechanische systemen.</li> <li>• Identificeren van relevante vrijheidsgraden in mechanische systeem modellen.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bepalen van vergelijkingen van beweging voor mechanische systeem modellen met een eindig of oneindig aantal vrijheidsgraden.</li> <li>Rewrite vergelijkingen van bewegingen voor mechanische systemen naar de standaard vorm voor ordinair differential vergelijkingen (scalaire of matrix-vector vorm).</li> <li>Gebruik analitische en numerieke methoden voor het oplossen van standaard vergelijkingen van bewegingen voor mechanische systeem modellen.</li> <li>Het verkrijgen van fysische en bouwkundige interpretaties en evaluaties van analitische en numerieke resultaten.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Introductie van mechanische trillingen . Harmonische beweging. Vrije trillingen van single vrijheidsgraden (1-DoF) systemen. Harmonisch gedwongen trillingen van 1-DoF systemen. Niet – harmonisch gedwongen trillingen in 1-DoF systemen. Numerieke methoden voor het oplossen van problemen van trillingen in 1-DoF systemen. Vrije trillingen in meervoudige vrijheidsgraden (n-DoF) systemen. Gedwongen trillingen in n-DoF systemen. Computer gebruik van natuur frequenties in n-DoF systemen. Iteratieve methoden voor het oplossen van trillingsproblemen in n-DoF systemen. Trillingen in doorlopend systemen. Toepassing van Eindige Elementen Methode bij trillingsproblemen
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Colleges</b></li><li><b>Excursies</b></li><li><b>Opdrachten</b></li></ul>	Docent- en taakgestuurd: <ul style="list-style-type: none"><li>Colleges (22 uren).</li><li>Oplossen van opgaven (22 uren).</li><li>Computer-based activiteiten (16 uren).</li></ul>
<b>Vereiste voorkennis</b>	Analyse 1A, 1B, 2, Lineaire algebra 1, 2, Ordinaire differentiaal vergelijkingen, Numerieke Analyse, Statics and Dynamics, Toegepaste Mechanica en Dynamica.
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijke tentamen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Het tentamen is een openboek tentamen en duurt drie klokuren.
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstuk 1 t/m 8 en 12 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer=Score/10
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li><b>Dictaat/reader</b></li><li><b>Boeken</b></li><li><b>Tijdschriften</b></li><li><b>Software</b></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>College aantekeningen.</li><li>RAO, S.S. (2011). <i>Mechanical vibrations</i>, 5th Ed. Upper Saddle River, NJ (USA): Prentice Hall, ISBN 978-0-13-212819-3.</li><li>Software: MATLAB (R14 of higher).</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Numerieke Analyse + Technisch tekenen</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 We; 28 Ze (3 studiepunten)
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4; B2
<b>Naam docent</b>	R. Chandoesing, MSc. (theorie); C. Sirianni, MSc. (practicum/matlab opdrachten)
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nummeriek oplossen van vergelijkingen</li><li>Een stelsel lineaire vergelijkingen nummeriek oplossen</li><li>Een best passende polynoom, rationale functie, exponentiële functie of machtsfunctie bepalen, bij een gegeven dataset</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een interpolatie polynoom bepalen door een aantal punten;</li> <li>Numeriek integreren waarbij een functie of dataset gegeven is;</li> <li>Numeriek differentiëren bij een gegeven dataset</li> <li>Gewone differentiaalvergelijkingen met beginwaarde numeriek oplossen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>Vergelijkingen oplossen: Bisectie, Regula Falsi, Secantmethode, Newton-Raphson,      Gewijzigde Newton-Raphson n-de graads vergelijkingen oplossen      Stelsels lineaire vergelijkingen oplossen: Gauss-Jordan, Gauss-Seidel, LU-decompositie (optioneel)      Kleinst-kwadraten methode: Lineair (1 of 2 onafh. var.),      Kwadratisch (1 var.), Benadering van functies (optioneel)      Interpolatiepolynoom: Lagrange, Newton, Splines (optioneel)      Numerieke integratie: Trapeziumregel, Simpson's 1/3- en 3/8-regel      Numerieke differentiatie: Forward-, Backward- en Centered divided differences      Gewone DV's met beginwaarde:Euler, Heun, 3<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> orde Runge Kutta      Practicumopdrachten in Matlab i.v.m. de gepresenteerde theorie</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Colleges</li> <li>Excursies</li> <li>Opdrachten</li> </ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies, practica).
<b>Aanbevolen voorkennis</b>	Wiskunde Analyse 1A, 1B, Differentiaalvergelijkingen, Lineaire Algebra 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen en practicumopdrachten
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Chapra, Numerical Methods for Engineers, 6 <sup>th</sup> Edition De hoofdstukken/paragrafen/bladzijden worden tijdens de colleges bekend gemaakt en op moodle geplaatst.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	$E = ((2/3)xS) + ((1/3)xP)$ <p>E = eindcijfer      S = schriftelijk tentamencijfer      P = practicumcijfer      Het vak is gehaald als <math>E \geq 5.5</math> en <math>S \geq 5.0</math> en <math>P \geq 5.0</math></p>
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dictaat/reader</li> <li>Boeken</li> <li>Tijdschriften</li> <li>Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CHAPRA, <i>Numerical Methods for Engineers</i>, 6th Edition;</li> <li>Crash Course- Introduction to MATLAB (MATLAB Slides PDF-document)</li> <li>uvsmoodle.uvs.edu &gt; Faculteiten/Technologische Wetenschappen &gt; Werkuitgbouwkunde &gt; Curriculum &gt; Semester 4 &gt; Numerieke Analyse + Technisch Rekenen &gt; Nieuws en mededelingen</li> <li>Software: MATLAB R14 or higher, Excel</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Ontwerp kunde A</b>
<b>Contacturen per semester</b>	112 We
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4; B2
<b>Naam docent</b>	S. Bissesar, MSc./F. Abdoel Wahid, BSc./S. Kariodiwongso/M. Karia MSc

<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	Afhankelijk van de opdracht een verslag maken waarin de volgende aspecten zijn verwerkt, welke nodig zal zijn om het aan het eind van de cursus de opdracht te fabriceren: <ul style="list-style-type: none"> <li>het werkgebied (kracht, moment, hoogte) van het te ontwerpen werktuig definiëren en afbakenen;</li> <li>het geschikte materiaal kiezen aan de hand van omstandigheden waarin zo een werktuig gebruikt gaat worden;</li> <li>de verschillende van toepassing zijnde sterkte- en constructieberekeningen uitvoeren, rekening houdend met de gangbare veiligheidsfactor(en);</li> <li>aan de hand van de beschikbare vervaardigingsmethode zodanig ontwerpen dat het uitvoerbaar is;</li> <li>een werktuigbouwkundige tekening van het ontwerp maken in AutoCAD;</li> <li>kan aan het eind van de cursus boven genoemde opdracht fabriceren.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	De student wordt de vaardigheden bijgebracht om zelfstandig eenvoudige mechanische werktuigen te ontwerpen. Het ontwerp moet gepaard gaan met de benodigde berekeningen en schetsen. Aan het eind van de periode moeten de berekeningen in een verslag worden verwerkt,samen met een volledige Autocad tekening die voldoet aan de internationale normen.
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	Taakgestuurd (opdracht)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Inleiding Technisch Tekenen, Constructie Elementen 1, Constructie Elementen 2 en Stijfheid en Sterkte 1
<b>Wijze van toetsen</b>	Practicum (verslag en AutoCAD-tekening)
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoofdstukken 1 t/m 13, 15 t/m 19 uit Werktuigbouwkundig tekenen voor het hoger technisch onderwijs, J.LA Heij; L.A. De Bruijn; J.Veerman;</li> <li>Hoofdstukken 1 t/m 15 en 19 uit Machineonderdelen, Dieter Muhs; Herbert Wittel; Manfred Becker; Dieter Jannasch).</li> </ul>
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer=[(2*inhoudelijke)+(1*chronologische aanpak)+(1*layout/verzorging)+(1*taalgebruik)+(1*tekencijfer)]/6
<b>Collegemateriaal:</b> • Dictaat/reader • Boeken • Tijdschriften • Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIETER MUHS; HERBERT WITTEL; MANFRED BECKER; DIETER JANNASCH <i>Machineonderdelen</i>,</li> <li>J.LA HEIJ; L.A. DE BRUIJN; J.VEERMAN <i>Werktuigbouwkundig tekenen voor het hoger technisch onderwijs</i>,</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Partiële Differentiaal Vergelijkingen en Fourierreeksen</b>
<b>Contacturen per semester</b>	56 co en 28 instructie uren
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4, B2

<b>Naam docent</b>	Choennie, MSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De eerste orde partiële differentiaalvergelijkingen oplossen</li> <li>2. De lineaire partiële dv van de tweede orde oplossen</li> <li>3. De grondslagen van de fourierreeksen en fouriertransformaties beschrijven</li> <li>4. De theorie van de fourierreeksen en fouriertransformaties toepassen op de oplossing van enkele klassen van PDV</li> <li>5. vakkundige problemen op een wiskundige manier omschrijven</li> <li>6. periodieke functies (signalen) omschrijven en een reële en complexe foerierreeks ontwikkelen van zo een functie (signaal)</li> <li>7. een functie met als domein de tijd (<math>t</math>) met behulp van een foeriertransformatie omzetten naar een funtie (<math>F\omega</math>) in het frequentiedomein</li> <li>8. een lineair tijd invariant systeem analyseren en door responsie op een ingangssignaal berekenen</li> </ol>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>Een partiële differentiaalvergelijking (pdv) beschrijft de relatie tussen de partiële afgeleiden van een gezochte functie en de gegeven data. Deze vergelijkingen verschijnen in alle gebieden van de exacte wetenschappen. Deze cursus geeft een inleiding tot het gebied en laat enkele toepassingen zien.</p> <p>In dit vak wordt verder ingegaan op het berekenen van integralen. Het berekenen van een convolutie product (<math>f*g</math>) van twee functies wordt benadrukt. Speciale functies zoals de deltafunctie, de heavesidefunctie, de signumfunctie, de driehoeksfunctie en de rechthoeksfunctie worden geanalyseerd en gebruikt. De foerierreeksen en transformaties worden gebruikt om responsies bij een lineair tijdinvariant systeem uit te rekenen.</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colleges</li> <li>• Excursies</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>	Docent gestuurd (hoorcolleges en instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Analyse 1, 2 en 3. Differentiaal Vergelijkingen
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open opgaven
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	geen
<b>Tentamenstof</b>	<p>Peter V. O'Neil, Beginning Partial Differential Equations Hfd 1, 2, 3, 4.1 tm 4.8, 5.1 tm 5.4 Integraal transformaties in de elektrotechniek, Dr. Ir. H. Blok, collegeleidraad, 1 sept 1973. Hoofdstukken, 1, 2, 3, 4 en 5</p> <p>Toegepaste wiskunde, deel C, steffen Log, drs. J.H.Blankespoor, drs.C.de Joode, Eerste druk, Nijgh &amp; Van Ditmar. Hoofdstuk 21</p> <p>System and signals, Brend Girod, Rudolf Rabenstein ISBN 0471988006. Uitgever: John Wiley &amp; Sons, LTD 1988 Hoofdstukken 2 en 9</p>

Wijze van vaststellen eindcijfer	Gewogen aantal punten / 10
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictaat/reader</li> <li>• Boeken</li> <li>• Tijdschriften</li> <li>• Software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PETER V. O'NEIL, <i>Beginning Partial Differential Equations</i>, Hfd 1, 2, 3, 4.1 tm 4.8, 5.1 tm 5.4</li> <li>• DR. IR. H. BLOK, <i>Integraal transformaties in de elektrotechniek</i>, collegieleidraad, 1 sept 1973, Hoofdstukken, 1, 2, 3, 4 en 5</li> <li>• STEFFEN LOG, DRS. J.H. BLANKENSPOR, DRS. C. DE JOODE, <i>Toegepaste wiskunde, deel C</i>, Eerste druk, Nijgh &amp; Van Ditmar, Hoofdstuk 21</li> <li>• BREND GIROD, RUDOLF RABENSTEIN, <i>System and signals</i>, ISBN 0471988006. Uitgever: John Wiley &amp; Sons, LTD 1988, Hoofdstukken 2 en 9</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Persoonlijke vaardigheden (deel 3 en 4)</b> <b>(Blokkken 5 tot en met 8) (wijzigingen voorbehouden)</b>
<b>Contact- en werkuren per semester</b>	56
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 3 en 4; B2
<b>Naam docent</b>	Rachna Kalpoe, MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>Kan reflecteren op het eigen gedrag in de studie en is in staat om te benoemen welke gedrag bijdraagt aan positieve resultaten en welk gedrag leidt tot minder goede resultaten.</p> <p>Kan op basis van de eigen ontwikkeling, het aangeboden programma en de studie-eisen een weloverwogen persoonlijke planning met leerdoelen maken.</p> <p>Kan het leerdoel verder uitwerken in een persoonlijk ontwikkelplan (POP). Kan in de POP aangeven hoe het leerdoel SMART(IE) bereikt kan worden. Is gedurende het studiejaar in staat nieuwe inzichten te koppelen aan leerdoelen en de eigen POP.</p> <p>Kan in zijn/haar reflectie op de leerdoelen constateringen onderbouwen met concrete gebeurtenissen en producten.</p> <p>Kan zichzelf kritisch beoordelen aan de hand van goede en slechte resultaten en daar leerpunten uit distilleren.</p> <p>Kan de eigen rol in een groep bepalen en kan op basis van alle inzichten een constructieve rol vervullen in een groepsproject.</p> <p>Kan zichzelf en anderen in een groep evalueren, hier met elkaar op reflecteren zodat met elkaar verbeterpunten kunnen worden geformuleerd.</p> <p>Kan in een groep de eigen ideeën en standpunten goed verwoorden en is in staat om via de uitgangspunten van open communicatie te debatteren over maatschappelijke items al dan niet gerelateerd aan de studie.</p> <p>Kan reflecteren op de studie de behaalde resultaten en de eigen opstelling/instelling/gedrag zodat een helder beeld/planning kan worden geformuleerd voor de laatste fase van de studie en de daarbij passende persoonlijke leerdoelen en de consequenties voor het POP.</p>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>OPDRACHTEN</p> <p><i>Verslagen van meerdere bijeenkomsten van de peergroupen.</i></p>

	<p>Gedurende het studiejaar zullen er meerdere peergroupbijeenkomsten zijn. Van enkele zullen er verslagen gemaakt moeten worden die voldoen aan de eisen van academisch schrijven.</p> <p><i>Opstellen van een persoonlijk ontwikkelingsplan (POP) en het gedurende het studiejaar de persoonlijke ontwikkeling bijsturen op basis van dit POP en zonodig aanpassen van dit POP.</i></p> <p>Het POP zal in het tweede jaar SLB centraal staan. Aan het begin van het studiejaar zal op basis van de persoonlijke ontwikkelingen en het aangeboden programma een POP moeten worden opgesteld. In dit plan komen de volgende onderdelen aan de orde:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Globale planning voor het tweede jaar, waarin wordt aangegeven welke onderdelen uit het tweede jaar gevolgd zullen gaan worden en welke onderdelen eventueel nog uit het eerste jaar.</li> <li>• De concrete leerdoelen voor het komend jaar, zowel inhoudelijk (vakken) als persoonlijk (competenties) op een SMART(IE) wijze geformuleerd.</li> <li>• Wijze waarop er geëvalueerd zal worden.</li> <li>• De buddy voor het komend jaar en de afspraken die daar mee worden gemaakt.</li> </ul> <p>Gedurende het studiejaar wordt dit POP aangevuld met concrete resultaten, een reflectie op deze resultaten en een beschrijving van de gevolgen van dit alles voor het POP.</p> <p>Gedurende het studiejaar komt de laatste fase steeds meer in beeld en zal deze fase worden geïntegreerd in het POP.</p> <p><i>Opstellen van een eindrapport over het tweede studiejaar</i></p> <p>Schrijven van een rapport waarin de persoonlijke ontwikkelingen van het studiejaar aan de orde komen, op basis hiervan een diepgaande zelfreflectie aan de orde komt en de gevolgen van dit alles voor het POP en de laatste fase van de studie worden beschreven.</p> <p><i>Debattournooi</i></p> <p>In het tweede deel van het derde semester zal een debattournooi worden georganiseerd waarin de studenten met elkaar in debat zullen gaan. Zaken waarop beoordeeld zal worden zijn: overtuigend presenteren, scherp argumenteren en goed observeren.</p> <p><i>Samenwerken in een groep</i></p> <p>Op een creatieve wijze zullen de studenten worden uitgedaagd om samen aan een opdracht te werken. In deze opdracht zal meer duidelijkheid verkregen worden op de eigen rol binnen de groep.</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peergroup bijeenkomsten</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>
<b>Vereiste voorkennis</b>	Deelname blokken eerste jaar SLB-PV
<b>Wijze van toetsen</b>	<b>Toetsing</b> De opdrachten moet met een voldoende worden beoordeeld.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Niet van toepassing.

<b>Tentamenstof</b>	Niet van toepassing.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	<p>De aanwezigheid van een POP waarin de verschillende onderdelen op een academische, en een concrete zijn ingevuld en er duidelijk sprake is van een verdiepende wijze van zelfreflectie en de gevolgen daarvan voor de POP.</p> <p>De schriftelijke opdrachten zijn in correct Nederlands opgesteld, kennen een correcte lay-out en voldoen aan de eisen zoals vastgelegd in de gidsen van SLB-PV van het tweede jaar en gepubliceerd op Moodle. Academische aspecten als concreetheid, diepgang, (zelf)reflectie en logica moeten duidelijk terugkomen in de verschillende opdrachten.</p> <p>De eindrapportage kent een logische academische opbouw, er wordt gewerkt met academische bronvermelding en het eindrapport heeft een academische literatuurlijst.</p> <p>Aanwezigheidsplicht peergroupen Actieve bijdrage in de peergroupen, vast te stellen door SLB-begeleider. Er is sprake van een goede voorbereiding op het debattournooi, blijkend uit de gehanteerde argumenten tijdens de debatten.</p>
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<b>Beschikbaar in Moodle</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gidsen SLB-PV blok 5 tot en met 8;</li> <li>• Opdrachten blokken 5 tot en met 8;</li> <li>• Noodzakelijke syllabi over open communicatie, debatteren, POP;</li> <li>• Verwijzing naar Belbin-test.</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Statistiek</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4; B1
<b>Naam docent</b>	K.J. Hagens, MSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Locatie en spreidingsmaten berekenen en interpreteren;</li> <li>• Kansbegrip en rekenregels kennen, kansen berekenen met behulp van combinatoriek;</li> <li>• Verwachtingswaarde, variantie, covariantie berekenen;</li> <li>• Toepassingen doen van Binominale, Poisson en normale verdeling, t-, x<sup>2</sup>- en F-verdeling;</li> <li>• Betrouwbaarheidsintervallen berekenen;</li> <li>• Toetsen toepassen van hypothesen voor de verwachtingswaarde en de variantie van een normale verdeling.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak komen aan de orde: beschrijvende statistiek, kansrekening, verdelingen, het opstellen van steekproeven, betrouwbaarheidsintervallen, hypothesen, correlatie en regressie.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	VWO wiskunde
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Dictaat Statistiek

<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Aantal behaalde punten gedeeld door tien.
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictaat/reader</li> <li>• Boeken</li> <li>• Tijdschriften</li> <li>• Software</li> </ul>	Collegedictaat samengesteld door de docent.

<b>Naam cursus</b>	<b>Systeem en Regeltechniek 1</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4, B2
<b>Naam docent</b>	R. Mac Donald, MSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamische modellen van eenvoudige fysische systemen ontwerpen.</li> <li>• Overdrachtfuncties van deze systemen bepalen. Responsies van standaard systemen (integrator, differentiator, eerste-orde en tweede-orde) bepalen;</li> <li>• Regeltechnische blokschema's opstellen en vereenvoudigen;</li> <li>• Bepaling van eigenwaarden en poolplots, Nyquistplots, Bode plots tekenen voor een dynamisch systeem;</li> <li>• In het frequentiedomein en tijdsdomein systeemeigenschappen karakteriseren.</li> <li>• Stabiliteitscriteria voor een geregeld systeem begrijpen en de juiste regelaars en instellingen kiezen.</li> <li>• Ontwerpregels afleiden vanuit het frequentiedomein.</li> <li>• In Matlab en Simulink eenvoudige regelsystemen bouwen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak wordt de representatie, analyse en regeling van dynamische systemen behandeld. Modelvorming geschiedt met behulp van blokschema's, processschema's, grafische plots. Het schetsen en interpreteren van poolplots, Bodeplots en Nyquistplots komen aan de orde bij het analyseren van systeem stabiliteit en feedbackregeling. Hier toe worden de concepten van versterking, fase en amplitude marge, statische en dynamische compensatie behandeld. P, I, PD, PID regelaars worden ook geïntroduceerd.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoorcolleges</li> <li>• Werkcolleges</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Lineaire Algebra 1 en 2, Analyse 1, Differentiaal Vergelijkingen
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen. Geschreven aantekeningen mag je gebruiken tijdens de tentamen.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	80 % van hoorcolleges bijwonen. 100 % deelname werkcolleges.
<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoofdstuk 1 tm 4 collegeboek.</li> <li>• Aantekeningen</li> <li>• Slides</li> <li>• Handouts</li> </ul>

<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	0,25 * gemiddelde cijfer werkcolleges + 0,75 * cijfer groot tentamen = eindcijfer
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	G.F. FRANKLIN, J.D. POWELL, A. EMAMI-NAEINI, "Feedback control of dynamic systems", 4de ed. of nieuwier  Referenties vanuit literatuur: <ul style="list-style-type: none"><li>• R.C. DORF, R.H. BISHOP 'Modern Control Systems', 3de ed.</li><li>• N.S. NISE 'Control Systems Engineering', 3de of nieuwier.</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Wb-practicum I</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 4, B2
<b>Naam docent</b>	F. Abdoel Wahid, BSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metingen verrichten aan werktuigkundige regelsystemen en transportsystemen voor het transporteren van gassen</li> <li>• De Meetresultaten analyseren en interpreteren.</li> <li>• Meetrapporten opstellen volgens AV-standaarden</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>Het practicum bestaat uit 2 proeven namelijk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Practicum Regeltechniek, waarbij metingen moeten worden verricht aan een regeltechnisch systeem bestaande uit verschillende regelaars. Hierbij worden verschillende stuursignalen (grootheden) gemeten en daarbij het gedrag van de verschillende regelaars bestudeerd</li> <li>• Practicum stromingsleer. Hierbij worden er d.m.v. gasstromen om bepaalde objecten, in een windtunnel verschillende stromingpatronen gevisualiseerd. De student moet de stroming patronen kunnen herkennen en de grootheden die hiermee samenhangen (z.a. het Reynolds getal) kunnen meten</li> </ul>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Colleges</b></li><li>• <b>Excursies</b></li><li>• <b>Opdrachten</b></li></ul>	De student bestudeert eerts een handleiding de opstelling waaraan er metingen moeten worden verricht. Aan de hand van de specifieke opdrachten die aan hem/haar wordt verstrekt worden er metingen verricht. De meetresultaten en de daarbij behorende analyses en conclusies dienen te worden vervat in een Meetrapport welke dient te worden geschreven volgens de voorgeschreven standaarden bij het vak Academische Vaardigheden 1.
<b>Vereiste voorkennis</b>	
<b>Wijze van toetsen</b>	Opstellen/schrijven van een Meetrapport voor elke proef, volgens het vak AV-1
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	De student moet de colleges, Stromingsleer, Regeltechniek, Academische vaardigheden 1 hebben gevolgd.
<b>Tentamenstof</b>	
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Het practicum is gehaald als beide meetrapporten met "Voldaan" zijn beoordeeld
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	Collegestof behorende bij de vakken Stromingsleer, Regeltechniek en, Academische vaardigheden 1

<b>Naam cursus</b>	<b>Wb-practicum II</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5, B2
<b>Naam docent</b>	R. Mac Donald, MSc./C. Sirianni MSc/dr.ir. R. Sidin/ M. Karia MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metingen verrichten aan werktuigkundige systemen m.b.t. energieomzetting en warmteoverdracht</li> <li>De Meetresultaten analyseren en interpreteren.</li> <li>Meetrapporten opstellen volgens AV-standaarden</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>Het practicum bestaat uit 2 proeven namelijk.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Practicum Brandstofcel, waarbij metingen moeten worden verricht aan een brandstofcel waarbij doormiddel van een electrolyse proces in een brandstofcel, chemische energie wordt omgezet in elektrische of mechanische energie. Hierbij is belangrijk dat de student o.a energie-balansen leert toepassen in de praktijk en de daarbij behorende grootheden kan meten en analyseren.</li> <li>Practicum warmte wisselaar. Hierbij leert de kennis opgedaan bij de vakken Inl. warmteleer, Inl. warmte overdracht en thermodynamica toe te passen door metingen te verrichten aan de werkende warmte wisselaar.</li> </ul>
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	De student bestudeert eerst een handleiding de opstelling waaraan er metingen moeten worden verricht. Aan de hand van de specifieke opdrachten die aan hem/haar wordt verstrekt worden er metingen verricht. De meetresultaten en de daarbij behorende analyses en conclusies dienen te worden vervat in een Meetrapport welke dient te worden geschreven volgens de voorgeschreven standaarden bij het vak Academische Vaardigheden 1.
<b>Vereiste voorkennis</b>	
<b>Wijze van toetsen</b>	Opstellen/schrijven van een Meetrapport voor elke proef, volgens het vak AV
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	De student moet de colleges, Thermodynamica, Inl. warmte Overdracht, Inleiding warmteleer en Academische vaardigheden 1 hebben gevolgd.

<b>Naam cursus</b>	<b>Constructie Elementen 3</b>
<b>Contacturen per semester</b>	56 Co
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5, B2
<b>Naam docent</b>	ir. N. Sloot
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>De functies en werking van verschillende typen riemoverbrengingen z.a. krachtgesloten riemen (V-riem, vlakke riemen, trapezium riemen) en vormgesloten of synchroonriemen (met vertanding) begrijpen en dit soort overbrengingssystemen ontwerpen middels de berekeningsgrondslagen en gebruik van voorgeschreven normen (NEN- en DIN- normen, etc.);</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>De functies en werking van kettingover-brengingen begrijpen en deze overbrengingssystemen ontwerpen middels de berekeningsgrondslagen en voorgeschreven normen (NEN- en DIN-normen, etc.);</li> <li>De functies en werking van pijpleidingssystemen (met toebehoren z.a appendages, steunpunten, etc.) begrijpen en dit soort systemen ontwerpen middels berekeningsgrondslagen en gebruik van voorgeschreven normen (NEN- en DIN normen);</li> <li>De functies en werking van verschillende typen afdichtingen begrijpen en op basis van berekeningen een selectie doen;</li> <li>De functies en werking van tandwielover-brengingen begrijpen (uitwendige cilindrische - en kegeltandwieloverbrengingen, schroefwiel en wormoverbrengingen) en dit soort systemen ontwerpen middels berekeningsgrondslagen en gebruik van voorgeschreven normen (NEN- en DIN normen);</li> <li>Opbouw, werking en karakteristieke gedragingen van hydrostatische transmissies, al of niet in combinatie met epicyclische tandwielstelsels zoals b.v. bij vermogingsaftakking, beschrijven en uitleggen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	De kennis wordt bijgebracht om de verschillende overbrengingssystemen compleet te kunnen ontwerpen. Overbrengingssystemen zijn onmisbaar in complete werktuigbouwkundige systemen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de kennis van materialen, het toepassen van normaanduidingen en kennis van dynamica. Een voorwaarde voor dit vak is de kennis van Constructie elementen (lagers, moeren, bouten, etc)
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Colleges</li><li>Excursies</li><li>Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Constructie elementen 1 en 2
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk open boek tentamen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoofdstukken 16 t/m 22 uit Roloff/Matek Machineonderdelen Normering, Berekening en Vormgeving;</li> <li>Hoofdstuk 6 uit Aandrijfsystemen</li> </ul>
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	<p>Voor het theoretisch gedeelte:  Cijfer = (Score + basispunt)/variabele noemer.  Theoretisch gedeelte moet minimaal een 5 zijn.</p> <p>Voor het practicumgedeelte 1 cijfer voor de presentatie. Cijfer is tussen 0 en 1.  Het eindcijfer is (tentamencijfer + presentatiecijfer)</p>
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dictaat/reader</li><li>Boeken</li><li>Tijdschriften</li><li>Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DIETER MUHS, HERBERT WITTEL, MANFRED BECKER, DIETER JANNASCH, Roloff/Matek <i>Machineonderdelen Normering, Berekening en Vormgeving</i>. Juli 2002.</li> <li>Prof.dr.ir. T.H. FOCKENS, <i>Aandrijfsystemen</i>. 1990</li> <li>Ir. J. STOLK, ir. T.J. RUIJTER en ir. W. KOK, <i>Machineonderdelen constructie-elementen voor de aandrijftechniek</i>. 1995 (24<sup>ste</sup> druk).</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Academische Vaardigheden (AV-2)</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5, B2
<b>Naam docent</b>	S. Bissesar, MSc., ir. R. Gajadin, M. Karia, MSc, R. Mac Donald. MSc, C. Siriannie, MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan specifieke internetbronnen (informatie- en documentatiesystemen) aanwenden om wetenschappelijk literatuur op te zoeken, en wetenschappelijke bronnen onder begeleiding beoordelen op waarde;</li> <li>• Kan wetenschappelijke teksten en vakliteratuur lezen en de data daarin met begeleiding interpreteren;</li> <li>• Heeft de woordenschat ontwikkeld, relevant voor het vakgebied;</li> <li>• Kan een overzicht geven van het werktuig-(bouw)kundig domein en zodoende gerichter een keuze van het onderwerp bij afstuderen doen.</li> <li>• De student kan een korte presentatie/samen-vatting van 10 minuten geven over de inhoud van twee wetenschappelijke teksten en/of vakliteratuur binnen een bepaalde thema dat het werktuig(bouw)kundig of een aanver-want domein (e.g. Materiaalkunde) raakt.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>De focus ligt bij dit vak op het toepassen van academische vaardigheden en op het kritisch benaderen van inhoudelijke kennis. Bij de toetsing wordt in grote mate gelet op de inhoudelijke kwaliteit van de opdrachten. Hierbij is het belangrijk dat de student laat zien de opgedane kennis kritisch te kunnen benaderen.</p> <p>AV is verspreid over de semesters 3, 4 en 5. Het vak bestaat uit drie modules (A, B en C) die elk een eigen focus hebben. De verschillende focus gebieden per module zijn:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>A. Academische verslaglegging en presenteren;</li> <li>B. Literatuur zoeken, selecteren lezen en interpreteren;</li> <li>C. Vakliteratuur, domeinspecifieke woorden-schat en kennis.</li> </ol> <p>Elke module heeft 4 bijeenkomsten van 2 uur. De studenten doorlopen alle modules in een vaste groep van 4 studenten per groep. De volgorde waarin dit wordt gedaan is willekeurig en hangt af van de planning. Deze planning wordt gemaakt op basis van de hoeveelheid studenten en de beschikbaarheid van docenten per module. Elke AV-docent wordt ingezet op een specifieke module, afhankelijk van de achtergrond en ervaring van deze docent. De AV-docent is te allen tijde een vakinhoudelijk docent en dus academisch geschoold.</p> <p>Naast de focus is er ook een algemeen deel dat in iedere module wordt behandeld. Het algemene deel bestaat uit het kritisch lezen en beoordelen van papers die door de docent zijn geselecteerd. De nadruk ligt hierbij op interactie de tussen studenten en docenten en de studenten onderling.</p>
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies	Docent- en taakgestuurd (instructies, peer-to-peer sessies)

<b>• Opdrachten</b>	
<b>Vereiste voorkennis</b>	AV-1
<b>Wijze van toetsen</b>	Mondelinge toets
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Alle sessies bijwonen
<b>Tentamenstof</b>	Gedistribueerde peer-reviewed wetenschappelijke teksten (2 tot 3 paper)
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Het vak is gehaald met vermelding "voldaan". Hierbij wordt inachtgenomen: i) de verplichte aanwezigheid bij de sessies en ii) de participatie van de student bij de besprekingen tijdens de sessies.
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	Diverse peer-reviewed wetenschappelijke en vakpublicaties binnen thema's relevant voor het werktuigbouwkundige domein. Sommige peer-reviewed wetenschappelijke publicaties zijn van de docent zelf of zijn vakpublicaties afkomstig van de docent.

<b>Naam cursus</b>	<b>Arbeidshygiëne en Veiligheid</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5, B2
<b>Naam docent</b>	ir. N. Sloot,
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TOLOV toepassen;</li> <li>• risico's herkennen mbt Confined Space, Electrical Safety, Fall Protection, Machine Safe Guarding;</li> <li>• Risc-Analysis begrijpen;</li> <li>• Het concept Change Management beschrijven;</li> <li>• Een kritische beschouwing geven van de volgende onderwerpen: occupational Health, Ergonomics en Housekeeping beschrijven;</li> <li>• Case studies kritisch analyseren;</li> <li>• De relatie tussen arbeidshygiëne en veiligheid enerzijds en ontwerpen en de business anderzijds beschrijven.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak wordt kennis, inzicht en toepassingen gegeven van de zorg van arbeidsomstandigheden binnen een bedrijf, algemene veiligheidskunde, introductie in arbeidsveiligheid, veiligheids-management systemen en basisbegrippen als: veiligheidscultuur, veiligheid en het business model, veiligheid en design/engineering, veiligheid en leadership en de critical safety aspects. Voorbeelden van de aspecten zijn: tag-out, lock-out and verification, confined space, electrical safety, fall protection, machine safe guarding, risc-analysis, change management, occupational health, ergonomics, housekeeping.  In dit vak worden case studies gegeven.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Colleges</b></li><li>• <b>Excursies</b></li><li>• <b>Opdrachten</b></li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Elektrische Machines 1, Constructie Elementen 1 t/m 3, Inleiding Pompen & Compressoren.
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen

<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	<p>Collegenotes en naslagwerken</p> <p>De zorg van arbeidsomstandigheden binnen een bedrijf staat hierbij centraal. Inleiding algemene veiligheidskunde. Introductie in arbeidsveiligheid. Veiligheidsmanagement system. Basisbegrippen. Veiligheidscultuur. Veiligheid en het business model. Veiligheid en design/engineering. Veiligheid en leadership. Critical safety aspects: Tag-Out, lock-out and Verification, Confined Space, Electrical Safety, Fall Protection, Machine Safe Guarding, Risk-Analysis, Change Management, Occupational Health, Ergonomics, Housekeeping. Case studies</p>
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Schriftelijk tentamen met een tevoren bepaald aantal punten per opdracht. Maximaal eindcijfer is gerelateerd aan het maximaal te behalen aantal punten
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaties FTeW</li> <li>• Sample cases</li> <li>• Foto's</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Eindige Elementen Methode (Finite Element Method)</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 Pr
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5; B2
<b>Naam docent</b>	Dr. ir. R. Sidin
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De eindige Elementen Methode beschrijven;</li> <li>• Systeemvergelijkingen uitwerken;</li> <li>• Verplaatsingen en spanningen bepalen bij verschillende typen constructies;</li> <li>• Eenvoudige constructies handmatig berekenen met FEM;</li> <li>• Modeleren en simuleren d. m. v. eindige elementen methode (Ansys; Solidworks en Matlab)</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Bij dit vak worden van verschillende typen constructies de verplaatsing en de spanningen bepaald door middel van Finite Element Method (FEM). Hierbij worden ook rekenprogramma's (FEM programma's) toegepast.  Eerst wordt het theoretisch gedeelte uitgelegd en vervolgens wordt deze door modeleren en simulaties gedemonstreerd.
<b>Onderwijsvorm: • Colleges • Excursies • Opdrachten</b>	Docentgestuurd (hoorcolleges, oefencolleges, opdrachten).
<b>Vereiste voorkennis</b>	Lineaire Algebra, Stijfheid en sterkte 1 en 2.
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk verslag
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Het collegemateriaal

<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Verslag minimaal 5,5
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• R.C. HIBBELER, <i>Mechanics of Materials</i>, 8<sup>th</sup>ed., 2011;</li><li>• Software: ANSYS, SolidWorks en MATLAB;</li><li>• YIJUN LIU, <i>Finite Element Method</i>, 2003</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	Inleiding Warmteoverdracht
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 We
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5; B2
<b>Naam docent</b>	Dr. ir. R. Sidin
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<p>Inleiding warmteoverdracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De specifieke vormen van warmteoverdracht kwalificeren (geleiding, convective en straling);</li> <li>• Stationaire warmteoverdracht door conductie: Eéndimensionale conductie-problemen oplossen;</li> <li>• Werken met elektrisch equivalent schema, Interne warmtegeneratie, Warmteoverdracht inkoelvinnen;</li> <li>• Grenslaagstroming over een vlakke plaat met warmteoverdracht kwantificeren (illustratie van de analogie tussen impuls- en warmteoverdracht in een grenslaag);</li> <li>• Stationaire warmteoverdracht door convectie berekenen o.a.: Warmteoverdracht in een grenslaag;</li> <li>• Warmteoverdracht bij stroming door een buis bererekenen m.b.v.correlaties (Nusselt relaties);</li> <li>• Warmteoverdracht door stralingkwantificeren;</li> <li>• Gedwongen convectie problemen oplossen (externe en interne stromingen);</li> <li>• Vrije convectie problemen oplossen;</li> <li>• Koken en condensatie problemen aan de hand van beschikbare correlaties oplossen;</li> <li>• Warmtewisselaars classificeren.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<p>Dit college is een voortzetting van het eerstejaars vak Inleiding Warmteleer, waarbij er een verdieping van de kennis en inzichten betreffende de warmteoverdracht plaats vindt. Voorts wordt tevens als vertrekpunt gebruik gemaakt van de integrale en differentiële energiebalansen, alsook de theorie over interne en externe stromingen welke in het college Inleiding Stromingsleer zijn geïntroduceerd. De volgende onderwerpen komen in dit college aan bod:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grondbegrippen en definitie van relevante grootheden;</li> <li>• recapitulatie van warmteoverdrachtsmechanismen en energiebalansen;</li> <li>• warmtegeleiding in de vaste stof: stationaire één-dimensionale, quasi- één-dimensionale en twee-dimensionale modellen (w.o. koelvinnen), instationaire éénpuntsmodellen, in-stationaire geleiding in meerdere dimensies;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>convectieve warmteoverdracht: geforceerde convectie bij de buisstroming, de vlakke plaat (grenslaagtheorie), bollen en cilinders, vrije convectie bij de vlakke plaat, bollen en cilinders;</li> <li>warmtestraling: stralingsspectra en intensiteit, emissie, absorptie, transmissie en reflectie, zwarte, grijze en reële stralers, warmtestraling tussen twee oppervlakken (w.o. zichtfactoren en netwerkmodel voor stralingsuitwisseling).</li> </ul>
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Colleges</li><li>Excursies</li><li>Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, werkcolleges)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Inleiding Warmteleer, Thermodynamica Wb, Inleiding Stromingsleer, Analyse 1 en 2.
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen en verslagen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 t/m 3, 4: §4.1 t/m 4.3, 5: 5.1 t/m 5.9, 6 t/m 9, 12 en 13 van het collegemateriaal.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Eindcijfer = minimaal 5,5 gescoord.
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Dictaat/reader</li><li>Boeken</li><li>Tijdschriften</li><li>Software</li></ul>	F. INCROPERA, D. DeWITT, T. BERGMANN and A. LAVINE, <i>Fundamentals of Heat and Mass Transfer</i> , 2006 (6 <sup>th</sup> ed.), John Wiley & Sons, (ISBN: 978-0-471-45728-2)

<b>Naam cursus</b>	Ontwerpkode B
<b>Contacturen per semester</b>	112 We
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5; B2
<b>Naam docent</b>	dr. ir. R. Sidin, R. Mac Donald, M.Sc, M. Karia, MSc. S. Kariodiwongso, BSc., C. Sirianni MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Een volledige staalconstructie ontwerp maken;</li> <li>Statische constructies berekenen en tekenen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Bij ontwerpkode 2 wordt geleerd nieuwe modellen te dimensioneren en vorm te geven. Dit middels handmatige berekeningen en rekenprogramma's bij statische constructies. Ook worden verschillende verbindingsmiddelen toegepast.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Colleges</li><li>Excursies</li><li>Opdrachten</li></ul>	Taakgestuurd (opdracht)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Project ontwerpen en vervaardigen, Constructie Elementen 1 en 2, Ontwerpkode A
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk verslag
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen

<b>Tentamenstof</b>	
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Minimaal 5,5 voor verslag
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Software: AutoCAD, ANSYS/Solidworks</li><li>• Literatuur is afhankelijk van de opdrachten.</li></ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Roterende stromingsmachines en pompen &amp; compressoren</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5, B2
<b>Naam docent</b>	M. Karia, MSc.
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een definitie, classificatie en basisprincipes geven van roterendestromingsmachines pompen en compressoren.</li> <li>• De theorie van turbocompressoren en turbines beschrijven van: axiaal en radiaal stroming gasturbines;</li> <li>- Waarbij de werkings principe toelichten;</li> <li>- relatie tussen snelheid kunnen weergeven</li> <li>- grenzen van de werking kunnen beoalen</li> <li>- voorlopig ontwerp; procedures; meertraps compressie kunnen maken</li>   <li>• Verschillende typen pompen beschrijven.</li> <li>- Gemeenschappelijke begrippen bij pompen kunnen bepalen za.:</li> <li>- Karakteristieken.</li> <li>- Net positive suction head.</li> <li>- Cavitatie.</li> <li>• Centrifugaalpompen en Verdringerpompen.</li> <li>• De volgende punten van centrifugaalpompen en Verdringerpompen kunnen bepalen: Karakteristieken, Instabiel gedrag, Zelfaanzuigende centrifugaalpompen, Parallel en serieschakelen van pompen, Regeling, en Variatie van toerental.</li>   <li>• De toepassingsgebieden van compressoren aangeven</li> <li>- Indeling naar typen bepalen, w.o. Verdringercompressoren, Zuigercompressoren, Schroefcompressoren, Rolzuigercompressoren, Schottenccompressoren, Scrollcompressoren. Roots-blowers. Vloeistofringcompressoren etc.</li> <li>- Voor- en nadelen en toepassingen van de verschillende typen beschrijven</li> <li>- De Technische arbeid, Energetische rendementen bepalen als ook constructieve kenmerken; compressor cyclus; kleppen; regeling van de opbrengst; gasdrukpulsaties.</li>   <li>• Methoden weergeven voor het analyseren van de stroomprocessen, afhankelijk van de geometrische configuratie</li> </ul>

	van de machine, of de vloeistof als onsamendrukbaar kan worden beschouwd of niet, en of de machine werk absorbeert of produceert.
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	Doelstelling van dit college is inzicht te geven in hoe begrippen uit de thermodynamica ingezet kunnen worden om tot een identificatie en kwantificering van irreversibiliteiten in (vooral) compressoren te komen. Daarnaast worden de werkingsprincipes en specifieke kenmerken toegelicht en het toepassingsgebied geïdentificeerd van de meest relevante typen van pompen en compressoren. Als voorbeeld wordt voor de zuigercompressoren een vereenvoudigd ontwerp model beschreven.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Colleges</li><li>• Excursies</li><li>• Opdrachten</li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges, werkcolleges)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Thermodynamica, SWO1
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met een tevoren bepaald aantal punten per opdracht en presentaties gehouden in de klas van gegeven topics
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	0,20 * gemiddelde cijfer werkcolleges + 0,80 * cijfer tentamen = eindcijfer
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	

<b>Naam cursus</b>	<b>Systeem en Regeltechniek 2</b>
<b>Contacturen per semester</b>	28 Co; 28 In
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5, B2
<b>Naam docent</b>	R. Mac Donald, MSc.
<b>Leerdoelen:</b> <b>Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbanden leggen tussen open en gesloten regelkringen.</li> <li>• Regelementen in de regelkringen verklaren.</li> <li>• System beschrijven m.b.v. blokdiagrammen.</li> <li>• Modellen ontwerpen van fysieke systemen in tijds- en frequentiedomein.</li> <li>• Regelaars ontwerpen, instellen, tuningregels analyseren.</li> <li>• Laplace transformaties loslaten op overdrachtsfuncties.</li> <li>• Uitgaande van overdrachtsfuncties het dynamisch gedrag van gesloten regelring systemen kunnen analyseren in termen van stap, sinusresponsies of van polen en nullen.</li> <li>• Bode diagrammen van 1<sup>ste</sup> en 2<sup>e</sup> orde systemen interpreteren.</li> <li>• Stabiliteitscriteria van Bode, Nyquist, Routh toepassen op eenvoudige fysische systemen.</li> <li>• De kennis uit Regeltechniek 1 en Regeltechniek 2 toepassen bij een practicum opdracht (zie Wb-practicum II).</li> </ul>

<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	2 <sup>e</sup> deel van het vak Systeem en Regeltechniek bouwt voort op Regeltechniek 1. Na een globale inleiding van Regeltechniek 1 zal worden ingegaan op: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwerpen van dynamische systemen met behulp van Root-Locus Methode;</li> <li>• Ontwerpen van dynamische systemen in het frequency domein. Fourier en Laplace transformaties van overdrachtfuncties zal worden behandeld. Getoond wordt dat Bodeplots, Poolplots, Nyquistplots, Compensatiemethodes als basis dienen voor dit ontwerp;</li> <li>• Ontwerpen in toestandsruimte. In deze ruimte kan de compensatiefunctie direct worden afgeleid.</li> </ul> Een analytische methode om ook voor hogere-orde systemen de stabiliteit te kunnen controleren aan de hand van de karakteristieke vergelijking wordt ook behandeld (Routh-Hurwitz).
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hoorcolleges</li><li>• Werkcolleges</li></ul>	Docent gestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Systeem en Regeltechniek 1, Lineaire Algebra 1 en 2, Analyse 1, Differentiaal Vergelijkingen, Dynamica, Thermodynamica.
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen. Geschreven aantekeningen mag je gebruiken tijdens de tentamen.
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	80 % van de hoorcolleges volgen. 100 % deelname werkcolleges.
<b>Tentamenstof</b>	H 5, 6, 7 collegeboek. Slides. Handouts. Aantekeningen.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	0,25 * gemiddelde cijfer werkcolleges + 0,75 * cijfer groot tentamen = eindcijfer
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dictaat/reader</li><li>• Boeken</li><li>• Tijdschriften</li><li>• Software</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G.F. FRANKLIN, J.D. POWELL, A. EMAMI-NAEINI, "Feedback control of dynamic systems, 4de ed of nieuwer</li> </ul> Referenties vanuit literatuur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• R.C. DORF, R.H. BISHOP ' Modern Control Systems', 3de ed.</li> <li>• N.S. NISE 'Control Systems Engineering', 3de en nieuwer.</li> </ul>

<b>Naam cursus</b>	<b>Technologie, samenleving en rechtsbeginselen</b>
<b>Contacturen per semester</b>	42 Co
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 5, B2
<b>Naam docent</b>	Mr. F. Hausil, A. Baasaron MSc
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanuit een technisch perspectief kritisch en oordeelkundig maatschappelijke processen en drijfveren beschrijven, begrijpen en analyseren;</li> <li>• De interrelatie tussen techniek, technologie, duurzaamheid en maatschappij in historisch, huidig en toekomst perspectief plaatsen;</li> <li>• Het begrip duurzaamheid kunnen beschrijven en in een technisch raamwerk plaatsen;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Technosociologische drijfveren in transities kunnen identificeren;</li> <li>• De algemene rechtsbeginselen identificeren, beschrijven, analyseren en toetsen w.o. de algemene beginselen van behoorlijk bestuur van het Publiekrecht;</li> <li>• De elementen van een individuele en collectieve arbeidsovereenkomst beschrijven;</li> <li>• Delen van het Arbeidsrecht, de aansprakelijkheid voor bedrijfsongevallen en de schadevergoeding bij bedrijfsongevallen begrijpen;</li> <li>• De gedragingen die in strijd zijn met de in het maatschappelijk verkeer vereiste betrouwbaarheid, de onrechtmatische daad, analyseren en toetsen;</li> <li>• De aspecten van het Venootschapsrecht (w.o. de N.V., B.V., de interne organisatie en extern behandelen van deze rechtspersonen, vooral in verband met hun juridische aansprakelijkheid en faillissement) begrijpen;</li> <li>• De betekenis van octrooi, merk, model en handelsnaam voor het bedrijfsleven. Het Ontstaan, de omvang, de inbreuk op en handhaving van deze rechten schetsen;</li> <li>• De aspecten van het milieurecht en milieubeleid, inclusief de bestuursorganen en hun competenties beschrijven;</li> <li>• De vergunningenprocedures en voorwaarden ingevolge de Hinderwet interpreteren en toetsen;</li> <li>• Wetgeving m.b.t. de natuurlijke omgeving: Boswet, natuurbeschermingswet en de ruimtelijke ordening (beleidsnota's, structuurschema's, streekplannen, bestemmings-plannen) begrijpen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colleges</li> <li>• Excursies</li> <li>• Opdrachten</li> </ul>	
<b>Vereiste voorkennis</b>	
<b>Wijze van toetsen</b>	
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	
<b>Tentamenstof</b>	
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictaat/reader</li> <li>• Boeken</li> <li>• Tijdschriften</li> <li>• Software</li> </ul>	Diverse bronnen

<b>Naam cursus</b>	<b>Koudetechnieken</b>
<b>Contacturen per semester</b>	14 Co; 14 In

<b>Semester en studiefase</b>	Semester 6, B2
<b>Naam docent</b>	dr. ir. N. R. Nannan
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een dampcompressie koelsysteem doorrekenen en een prestatiebeoordeling daarvan geven via het coefficient of performance;</li> <li>• Een absorptiekoelsysteem en -warmtepomp doorrekenen en een prestatiebeoordeling daarvan geven via het coefficient of performance;</li> <li>• De werking van dampcompressie, absorptie, thermoelektrische, thermoakoestische, en op-gaswerkende koelsystemen en warmtepompen uitleggen;</li> <li>• De werking van de Claude en Linde-Hampson cycli voor het vloeibaarmaken van lucht uitleggen en daarvan de het coefficient of performance bepalen;</li> <li>• Een koellastberekening uitvoeren;</li> <li>• Aan psychrometrie gerelateerde problemen rekenen (analyse en ontwerp) en ontwikkelt een referentiekader in de klimaatregeling in de gebouwde omgeving;</li> <li>• De druk-enthalpie en temperatuur-entropie toestandsdiagrammen gebruiken ter weergave en analyse van het kringprocess van dampcompressie koelsystemen en warmte-pompen;</li> <li>• De druktemperatuurcompositie en enthalpiecompositie toestandsdiagrammen gebruiken voor de weergave en analyse van absorptiekoelsystemen en warmtepompen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korte toelichting op het belang van de analyse van koelsystemen en klimaatregeling in de gebouwde omgeving;</li> <li>• Kennismaking met het Montreal protocol;</li> <li>• Introductie van de begrippen Ozone Depleting Potential (ODP) en Global Warming Potential (GWP) in het kader van de algemene referentie ontwikkeling;</li> <li>• Kennis en vaardigheid in de analyse van componenten van koelsystemen en warmte-pompen en koelkringprocessen, m.n. damp-compressie koelsystemen en warmtepompen (van eenvoudige configuraties tot ingewikkelde vormen, waaronder cascade systemen en systemen met warmte-integratie) en absorptiekoelsystemen/-warmtepompen;</li> <li>• Kennis en vaardigheid in de analyse van koelsystemen en warmtepompen werkende op een gasvormig medium volgens het Joule proces;</li> <li>• Kennis en vaardigheid in de analyse van systemen voor het vloeibaar maken van lucht;</li> <li>• Algemeen overzicht in de werking van thermoelektrische en thermoakoestische koelsystemen.</li> </ul>
<b>Onderwijsvorm:</b> • Colleges • Excursies • Opdrachten	Docentgestuurd (hoorcolleges, instructies)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Thermodynamica Wb, Inleiding warmteleer
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen: oplossen van vraagstukken en theorievragen.

<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Hoofdstukken 1 tot en met 6 met uitzondering van paragraaf 2.8 (deze hoofdstukindeling is conform de 2 <sup>de</sup> ed. van het collegemateriaal).
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Cijfer = (aantal punten)/10
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	I. DINÇER, M. KANOĞLU, <i>Refrigeration Systems and Applications</i> , JOHN WILEY & SONS Ltd (2nd ed., ISBN: 978-0-470-74740-7).

<b>Naam cursus</b>	<b>Onderhoudsmanagement</b>
<b>Contacturen per semester</b>	30 Co
<b>Semester en studiefase</b>	Semester 6; B2
<b>Naam docent</b>	R. Gajadin MSc.,
<b>Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De basiskennis van onderhoud strategieën en de relatie met business modellen, verschillende predictive and precision maintenance technieken (voor- en nadelen, en toepassingsmogelijkheden) en verander management beschrijven;</li> <li>• De principes begrijpen van: lubrication, oil analysis, Non-Destructive Examination (Active Ultrasound, Radiographic Testing, Dye Penetrant Testing, Visual Inspection, Magnetic Particle Testing), vibration analysis, passive ultrasound, shaft alignment, sheave alignment, belt tensioning, motor circuit analysis, infrared thermography, change management;</li> <li>• De PF-curve toe passen op functional failures;</li> <li>• Reliability Centered Maintenance toe passen op systemen;</li> <li>• Eenvoudige failure analyses doen.</li> </ul>
<b>Korte omschrijving van de vakinhoud</b>	In dit vak worden de begrippen behandeld van onderhoudsmanagement en onderhoud strategieën worden in al haar facetten belicht. Eveneens wordt kennis bijgebracht over maintenance, het business model en over lubrication. Verder wordt het proces van reliability centered maintenance belicht evenals de PF-curve.
<b>Onderwijsvorm:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Colleges</b></li><li>• <b>Excursies</b></li><li>• <b>Opdrachten</b></li></ul>	Docentgestuurd (hoorcolleges)
<b>Vereiste voorkennis</b>	Elektrische Machines 1, Constructie Elementen 1 t/m 3, Roterende stromingsmachines en pompen & compressoren
<b>Wijze van toetsen</b>	Schriftelijk tentamen met open vragen
<b>Voorwaarden voor afleggen tentamen</b>	Geen
<b>Tentamenstof</b>	Basisbegrippen. Onderhoudsstrategieen: Run-to-Failure, preventive maintenance, predictive maintenance, precision maintenance. Maintenance en het business model. Lubrication. Oil analysis. Non-Destructive Examination (Active Ultrasound, Radiographic Testing, Dye Penetrant Testing, Visual Inspection, Magnetic Particle Testing). Vibration

	Analysis. Passive Ultrasound. Shaft alignment. Sheave alignment. Belt Tensioning. Motor Circuit Analysis. Infrared Thermography. Change Management. Reliability Centered Maintenance. PF-curve.
<b>Wijze van vaststellen eindcijfer</b>	Schriftelijk tentamen met een tevoren bepaald aantal punten per opdracht. Maximaal eindcijfer is gerelateerd aan het maximal te behalen aantal punten
<b>Collegemateriaal:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Dictaat/reader</b></li><li>• <b>Boeken</b></li><li>• <b>Tijdschriften</b></li><li>• <b>Software</b></li></ul>	Power Point Presentaties, foto's, Uptime magazine, films (Oil lubrication), clips (werking lagers, vibration)

Aan te bevelen
Polytechnisch zakboekje
Technische informatie voor werktuigbouwkunde; J. van Gemerden
Groot Polytechnisch Eng.-Ned. woordenboek

## C. GUIDELINES FOR WRITING TECHNICAL REPORTS-

### Bachelors and Masters program in Mechanical Engineering at

### FTeW/AdeKUS

This document is intended to facilitate course instructors in the objective evaluation of reports submitted by students for finalizing courses/modules within the masters program in mechanical engineering at FTeW/AdeKUS. In addition to the abovementioned, it serves as a guide for students in report writing. This document is subjected to periodic updates or amendments based upon gained insights. It is assumed that students have access to wordprocessors, e.g., Microsoft Word version 2003 or newer or WinEdt/MikTex/LaTex.

All technical report should contain at least the following in the order listed:

- D. A table of contents: please make use of built in tools in Microsoft Word or WinEdt.
- E. A list of symbols according to accepted standards: the list of symbols should contain in addition to the symbols (which are sorted alphabetically), a brief description of the variable or parameter and the appropriate unit (the latter is not obligatory esp. if SI-units or subject-specific units are used). Moreover, mathematic symbols should be italic, vector quantities should be written in bold (roman style) or have an overbar sign, matrices should be indicated in bold (roman style), et cetera. Abbreviations in mathematical expressions should be in roman style. An example of a symbols' list is given below:

Symbol	Description	Unit
A	Area	m <sup>2</sup>
C <sub>p</sub>	Isobaric heat capacity	kJ/kg-K
C <sub>v</sub> <sup>IG</sup>	Ideal-gas isochoric heat capacity	kJ/kg-K
n	Surface normal vector	-
p <sup>sat</sup>	Saturation pressure	kPa
Q̇	Heat flow	kW
Etc.		
<b>Greek symbols</b>		
κ	Isentropic exponent	-
μ	Dynamic viscosity	Pa-s
Etc.		
<b>Subscripts (sometimes it may be required to indicate these separately); Same goes for superscripts, e.g., IG in the above mentioned variables</b>		
WA	Abbreviation for the Wagner-Ambrose vapor-pressure correlation	
Etc.		

- An introduction: this section should clearly introduce the problem and should culminate in the so-called problem statement. Also the goal of the work/study/experiment should be indicated. Please do not include banalities which are irrelevant to the goal or topic, e.g., an exhaustive detail about the commercial software package used. Please take care of statements made, in the sense that if a statement is presented which passes a judgment a citation must be given. As an example consider the following statement: "For the modeling of (long-)chained molecules like n-alkanes and especially mixtures thereof, PC-SAFT is a suitable thermodynamic model providing predictability of mixture behavior as well as reasonable accuracy from an engineering point of view." At the end of this statement, a citation is required. Please cite papers of peer-reviewed journals or of peer-reviewed conference proceedings. Examples of good journals in the process and energy field are: Fluid Phase Equilib., Phys. Fluids, J. Fluid Mech., Energy, Fuel, Int. J. Heat Mass Transf., J. Chem. Thermodyn., J. Chem. Eng. Data, J. Propul. Power, J. Chem. Phys., J. Phys. Chem. Ref. Data, Ind. Eng. Chem. Res., J. Numer. Methods Fluids, Int. J. Multiphase Flow, AIChE J., Proc. Roy. Soc. London A, Acta Mech., Int. J. Thermophys., Energ. Fuel, Ind. Eng. Chem. Fundam., Physica, Phil. Trans., Combust. Flame, Phys. Rev. Lett., J. Chem. Soc. Faraday Trans., et cetera. When citing use an enumerated style, e.g., [1, 2, 5-9] (this means that reference is made to items 1, 2, 5, 6, 7, 8, and 9 of the bibliography) or the last names of the author(s) and the year, e.g., (Colonna et. al., 2006) (et. al. is used because there are more than 2 authors; when citing more than one article of Colonna from 2006, use (Colonna et. al., 2006a) and (Colonna et. al., 2006b)). In the case that there are just two authors, use the last names of both followed by the year, e.g., (Colonna and Guardone, 2009). Please make use of built in tools in Microsoft Word, BibTex, JabRef or endnote.
- A review of relevant theory should be given as well as a review of previous work on the topic to indeed highlight the state-of-the art (depending on the field, the relevant discussion of the theory can be presented in a separate, subsequent section). If equations and figures are presented, please use labels which include the section number, e.g., (2.1). Equation numbers is rightFlushed. When using crossReferencing use for example, Eq. (2.1) or Figure 2 or Table 3, et cetera. Refer to the figure and the equations presented at the end of this document as suitable examples. Note that all included figures and tables in the report must be referred to in the text. Moreover, only cited references are included in the bibliography.
- A section describing the applied method: mention i) why the method can be and is applied provided that a review of possible methods is given, ii) how the method is applied in conceptual terms (remark: do not present the application or use of the method in the form of a tutorial), iii) what are the made assumptions and how all of this is (these are) related to the goal of the project (and, ultimately, the course).
- A results section: clearly present the results in tables and graphs according to scientific standards (results should be readable with ease, labels with units must

be added as well as a proper legend presented in the caption of the figure. The figure or table caption should be understandable in itself). Please make use of the available tools in the word processor. A critical discussion of the observed behavior of the results is highly recommended.

- A conclusions or summarizing section and, if needed or if there are any, a paragraph containing recommendations based, for example, upon identified deficiencies in the results or method.
- A literature list according to standards, e.g., IEEEETR, ACM, HARVARD or any suitable style as long as it is consistently used throughout. Assuming that students use at least Microsoft Word 2007 or newer (or BibTex or JabRef), built in templates and wizards should be used. Example of a literature list (in ACM style is presented in the following:

Articles:

FLANINGAM, O.L., Vapor pressures of polydimethylsiloxane oligomers. *J. Chem. Eng. Data* 31, 3 (1986), 266-272 [please note the use of standardized journal title abbreviations, the manner of indication of the volume and issue number (if there is an issue number) as well as the page range. Some reference styles do not require the specification of the article title and only the first page number should be indicated instead of the page range. Typically the ISSN is not given.]

HARRISON, B.K., AND SEATON, W.H., Solution to missing group problem for estimation of ideal gas heat capacities. *Ind. Eng. Chem. Res.* 27, (1988), 1536-1543

Books:

LAMBERT, J.D., Vibrational and rotational relaxation in gases. The international series of monographs on chemistry. Clarendon Press, Oxford, 1977

Conference proceedings:

GNUTEK, R., AND COLONNA, P., Modular lumped-parameters dynamic model for gas turbines: validation and application to a small-scale externally fired gas turbine. In *ASME international mechanical engineering congress and exposition (IMECE)*, (2005), no. 2005-80720, ASME

GUARDONE, A., AND COLONNA, P., Point explosions in dense gases. In *9th AIAA/ASME joint thermophysics and heat transfer conference* (San Fransico, CA, USA, 5-8 June 2006), no. AIAA 2006-3391, AIAA/ASME

PhD theses:

- FERIOLI, F., *Experimental characterization of laser-induced plasmas and application to gas composition measurements*. PhD thesis, University of Maryland, MD, USA, 2005  
 NANNAN, N. R., *Advancements in nonclassical gas dynamics*, PhD thesis, Delft University of Technology, The Netherlands, 2009 (ISBN: 978-90-9024285-9)

For MSc-theses the reference style is the same as for PhD theses.

In book:

KLUWICK, A., *Handbook of shock waves*. Academic Press, 2001, chap. 3.4. Rarefaction shocks, pp. 339-411

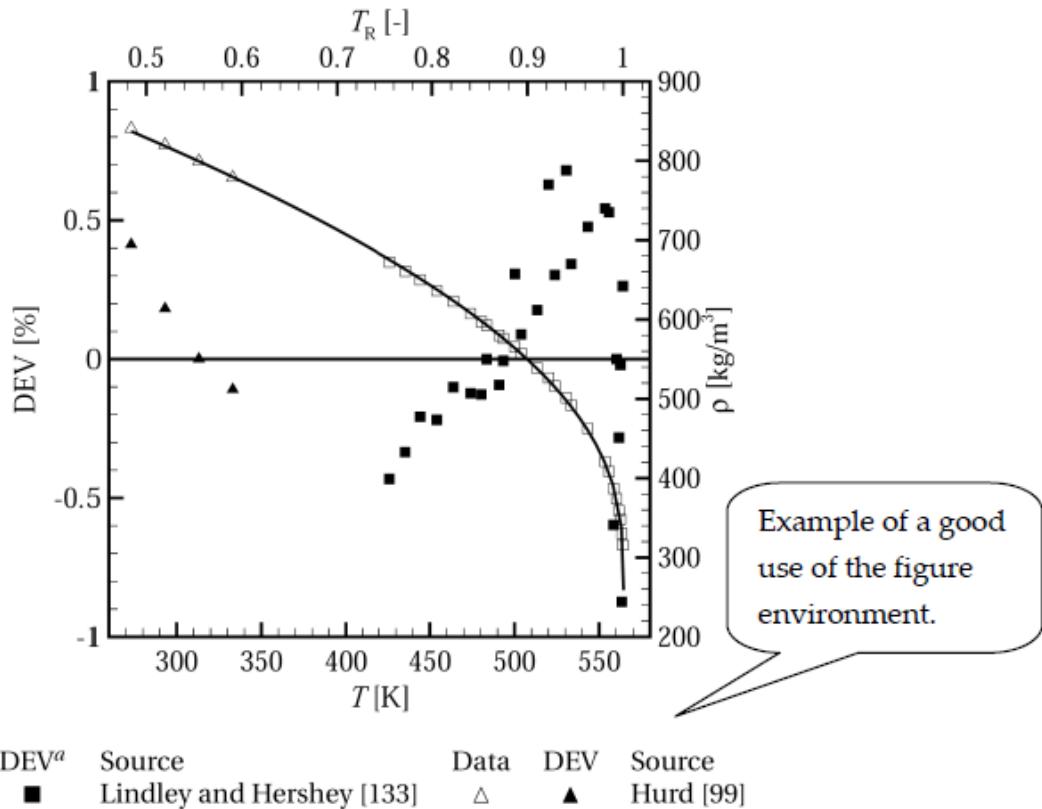
As a final note: the report must be written in good American or British English (reports for courses in the BSc-program may also be written in Dutch) and the layout must be according to the standards of the department. To be pedantic the font used should be either Times New Roman (12 pt), Palatino Linotype (11 pt), Euclid (11 pt) or Cambria (11 pt) (if possible use built in templates, e.g., “formal” or “manuscript” style in Microsoft Word 2007 or newer or the “article” class in MikTex/LaTex). Moreover, abbreviations should always be defined at the beginning, e.g., equations of state (EoS’s) or rarefaction shock wave (RSW), and afterwards the abbreviation may be used throughout the text. Contractions like don’t, isn’t, can’t are not allowed.

$$\psi^0(\tau, \delta) = \frac{\bar{h}_0^0 \tau}{\bar{R} T_C} - \frac{\bar{s}_0^0}{\bar{R}} - 1 + \ln \left( \frac{\tau_0 \delta}{\delta_0 \tau} \right) - \frac{\tau}{\bar{R}} \int_{\tau_0}^{\tau} \frac{\bar{C}_P^0}{\tau^2} d\tau + \frac{1}{\bar{R}} \int_{\tau_0}^{\tau} \frac{\bar{C}_P^0}{\tau} d\tau \quad (3.16)$$

$$\begin{aligned} \psi^R(\tau, \delta) = & n_1 \delta \tau^{0.250} + n_2 \delta \tau^{1.125} + n_3 \delta \tau^{1.500} \\ & + n_4 \delta^2 \tau^{1.375} + n_5 \delta^3 \tau^{0.250} + n_6 \delta^7 \tau^{0.875} \\ & + n_7 \delta^2 \tau^{0.625} e^{-\delta} + n_8 \delta^5 \tau^{1.750} e^{-\delta} + n_9 \delta \tau^{3.625} e^{-\delta^2} \\ & + n_{10} \delta^4 \tau^{3.625} e^{-\delta^2} + n_{11} \delta^3 \tau^{14.5} e^{-\delta^3} + n_{12} \delta^4 \tau^{12.0} e^{-\delta^3}, \end{aligned} \quad (3.17)$$

$$\begin{aligned} \psi^R = & \underbrace{\sum_{i=1}^j n_i \delta^{d_i} \tau^{t_i} + \sum_{i=j+1}^k n_i \delta^{d_i} \tau^{t_i} \exp(-\delta^{e_i})}_{\text{Regular terms}} \\ & + \underbrace{\sum_{i=k+1}^m n_i \delta^{d_i} \tau^{t_i} \exp \left( -\alpha_i (\delta - \Delta_i)^2 - \beta_i (\tau - \gamma_i)^2 \right)}_{\text{Critical-point terms}} \overbrace{\quad}^{\text{Gaussian curve}}. \end{aligned} \quad (4.3)$$

Example of the manner in which equations should be written and labeled.



<sup>a</sup>The deviation is computed as  $DEV = 100 \cdot (\rho_{\text{exp}}^{\text{L}} - \rho_{\text{D}}^{\text{L}}) / \rho_{\text{exp}}^{\text{L}}$ , where superscript "L" refers to saturated liquid and subscripts "exp" and "D" are the abbreviations for experimental and Daubert [see Eq. (3.14)], respectively.

Figure 3.9: Experimental saturated liquid-density data of MDM as a function of temperature (see also Ref. [172]). The data are correlated with the equation proposed by Daubert et. al. [51]. Additionally, the deviations between the experimental data and those obtained from the correlated Daubert et. al. equation are shown.

## D. GEDRAGSREGLEMENT TENTAMENS FTeW

### Begripsbepalingen

**Examencommissie:** de commissie, als bedoeld in artikel 1 van het Bachelor Examenreglement 2004.  
*(De examencommissie is het orgaan dat op objectieve en deskundige wijze vast stelt of een student voldoet aan de voorwaarden die de onderwijs- en examenregeling stelt ten aanzien van kennis, inzicht en vaardigheden die nodig zijn voor het verkrijgen van een graad).*

**Examinator:** de functionaris als bedoeld in artikel 1 van het Bachelor Examenreglement 2004, belast met het afnemen van tentamens en het vaststellen van de uitslag daarvan.

**Examinandus:** degene die zich onderwerpt aan een tentamen of examen.

**Fraude:** het opzettelijk handelen, of het opzettelijk nalaten van een student met het oogmerk het vormen van een juist oordeel over zijn kennis, inzicht en vaardigheden geheel, of gedeeltelijk onmogelijk te maken.

**Plagiaat:** het overnemen van stukken, gedachten, redeneringen van anderen en deze laten doorgaan voor eigen werk.

**Proces-verbaal van de tentamenzitting:** schriftelijke verklaring van de surveillant omtrent de constateringen en de toedracht van wat zich heeft afgespeeld tijdens de tentamenzitting.

**Student:** degene die als zodanig staat ingeschreven aan de universiteit in de zin van artikel 3 van de Universiteitswet.

**Surveillant:** de toezichthouder bij het afnemen van een tentamen.

**Tentamen:** het onderzoek naar de kennis, het inzicht en de vaardigheden van de examinandus afgelegd, onder toezicht van een surveillant, alsmede de beoordeling van de uitkomsten van dat onderzoek.

**Toetsprotocol:** het voorblad gehecht aan de schriftelijke toets.

### Artikel 1 – Algemeen

- 1.1 Deze regeling geldt voor allen die aan de Faculteit der Technologische Wetenschappen studeren of tentamens afleggen is van toepassing op studenten, uitwisselingstudenten, extranei en contractstudenten. Al deze categorieën worden hierna student genoemd. Uiteraard kan daar voor ook studente worden gelezen.
- 1.2 **De surveillant dient uiterlijk 30 minuten voor** de opgegeven aanvangstijd van het tentamen in het tentamenlokaal aanwezig te zijn.
- 1.3 De surveillant verifieert bij het in ontvangst nemen van het tentamenwerk altijd bij de administratie of er geen correcties en/of eventuele aanvullingen van vakken zijn die aan de studenten moeten worden medegedeeld. Correcties/aanvullingen en de aanvangstijd worden duidelijk op het bord van het lokaal waarin de tentamens worden gemaakt, opgeschreven.
- 1.4 De student die aan een tentamen deelneemt of daaraan wenst deel te nemen, is verplicht alle aanwijzingen van de surveillant nauwgezet op te volgen.

### Artikel 2 – Aanvang en einde van tentamens

- 2.1 **Voor een ordelijk verloop conform artikelen 3.2 - 3.4 is de student op tijd**, dat wil zeggen dat hij/zij **uiterlijk vijftien minuten voor aanvang** van het tentamen in de toetsruimte aanwezig is.

- 2.2 Indien een student zich precies om 9.00 uur aanmeld, valt ook voor hem het einde van het tentamen op het tijdstip zoals aangegeven op het tentamen of rooster.
- 2.3 Alle *niet toegestane* hulpmiddelen zoals boeken, formulebladen, aantekeningen etc. en overbodige spullen als jassen, etuis, geluidsdragers, mobiele telefoons, smartphones, PDA's, vertaalcomputers etc., mogen niet naar de plaats waar de student zit meegenomen worden. Deze zaken worden voor in de toetsruimte gedeponeerd, bij voorkeur opgeborgen in de tassen van de studenten. Apparatuur is uitgeschakeld. De surveillant is bevoegd voorwerpen die niet zijn toegestaan uit de toetsruimte te verwijderen.

### **Artikel 3 – Legitimatie**

- 3.1 De student is verplicht zich te legitimeren met een geldige studenten-legitimatiekaart (collegekaart) met een goed gelijkende foto. De student legt het legitimatie bewijs gedurende de gehele tijdsduur van het tentamen op de tafel voor raadpleging door de surveillant.
- 3.2 Indien een student zich niet kan legitimeren op de in dit reglement voor geschreven wijze, begeeft hij/zij zich naar de Examencommissie administratie om te controleren of hij/zij staat ingeschreven. Indien de student een strookje van inschrijving kan overleggen van de Examencommissie wordt de student toegelaten tot het tentamen.
- 3.3 De surveillant start ongeveer vijftien tot twintig minuten<sup>7</sup> voor aanvang van het tentamen met het controleren van de identiteit van de studenten op de plaats van de student in de toetsruimte. De student plaatst dan in het bijzijn van de surveillant zijn paraaf op de presentielijst. De student dient zijn naam en studentennummer op de tentamenuitwerkingen te vermelden (onverminderd de eigen verantwoordelijkheid van de student voor het vermelden van zijn gegevens).
- 3.4 Studenten van wie de naam niet voorkomt op de afdrukte presentielijst worden verwzen naar de administratie om te controleren of zij ingetekend hadden; indien de student een briefje van de administratie kan overleggen dat hij/zij wel ingetekend had, wordt de student toegelaten tot het tentamen en wordt de naam van de student op de lijst bijgeschreven. Het toestemmingsbriefje wordt angehecht aan de presentielijst. Indien de student niet heeft ingetekend kan hij/zij niet deelnemen aan het tentamen. Indien blijkt dat een student zonder in te tekenen heeft deelgenomen aan een tentamen wordt dit tentamen alsnog ongeldig verklaard voor betrokken student.
- 3.5 Nadat de student zijn paraaf heeft gezet op de presentielijst, wordt de student geacht te hebben deelgenomen aan het tentamen.
- 3.6. De student parafeert (uitekennen + vermelding aantal werkbladen) op de presentielijst dat het gemaakte werk is ingeleverd.

### **Artikel 4 – Gedrag tijdens tentamens**

---

<sup>7</sup>Eén en ander hangt af van het aantal studenten en/of tentamens in de toetsruimte

- 4.1 De studenten zijn verplicht stilte in acht te nemen, geen hinder te veroorzaken en de aanwijzingen van de surveillant stipt op te volgen.
- 4.2 Het tentamen begint op het moment, dat het eerste exemplaar van de tentamenopgaven wordt uitgedeeld of, bij een computertoets, als de eerste computer wordt opgestart. Na aanvang van het tentamen is het de studenten verboden te spreken of op enige andere wijze met elkaar te communiceren.
- 4.3 Tijdens het tentamen mogen er, zonder toestemming van de surveillant, geen voorwerpen tussen studenten worden uitgewisseld.
- 4.4 Uitsluitend de hulpmiddelen die op het voorblad van het tentamen zijn vermeld, zijn toegestaan.
- 4.5 Grafische rekenmachines zijn alleen toegestaan als dat van te voren bekend gemaakt is op het voorblad van het tentamen.
- 4.6 De student mag pas **dertig minuten na aanvang** van het tentamen en na toestemming van de surveillant zijn plaats en de toetsruimte tijdelijk verlaten, voorbeeld toiletbezoek.
- 4.7 Slechts gebruik van door de surveillant verstrekt tentamen- en kladpapier is toegestaan. Lege, niet-gebruikte vellen worden na afloop van het tentamen weer ingeleverd. Indien de student voor aanvang van het tentamen al FTeW-tentamenpapier in zijn bezit heeft, wordt dat gecontroleerd en indien nodig ingenomen.
- 4.8 Aanvullend tentamenpapier mag niet door de studenten worden opgehaald, maar wordt op verzoek van de student - door middel van handopsteking - door de surveillant uitgereikt.
- 4.9 De schriftelijke tentamens mogen alleen met pen gemaakt worden, tenzij op het tentamen anders is voorgescreven, of indien de examencommissie vanwege een beperking toestemming heeft gegeven voor tentaminering op een andere wijze.
- 4.10 De in te leveren tentamen antwoorden dienen in een duidelijk leesbaar handschrift te worden geschreven. De examinator heeft het recht zeer slecht leesbare, of onleesbare antwoorden niet te beoordelen en daarvan dus geen punten toe te kennen.
- 4.11 Alle in te leveren tentamenpapieren worden op zijn minst voorzien van een leesbare naam, studentnummer, course / vak, en datum. Dit geldt ook voor op de computer gemaakte tentamens.
- 4.12 Ingeval van een computertoets is het verboden de computer voor andere doeleinden te gebruiken dan het invullen van het tentamen, tenzij anders bepaald is op de tentamenopgaven.
- 4.13 Tijdig voor het eind van het tentamen wordt door de surveillant aangegeven hoeveel tijd er nog rest.
- 4.14 De student is verantwoordelijk voor inname van de complete uitwerking en alle andere papieren (waaronder tentamenopgaven en kladpapier).

- 4.15 Indien geen uitwerkingen worden ingeleverd, wordt het cijfer1 (één) toegekend.
- 4.16 Pas na dat al het tentamenwerk door de surveillant is ingenomen, mag de student de toetsruimte verlaten.
- 4.17 ***Studenten die klaar zijn met hun tentamen mogen vanaf dertig minuten na aanvang*** van het tentamen de toetsruimte verlaten. Zij overhandigen de uitwerkingen, het tentamenwerk, en alle andere papieren zoals het kladpapier aan de surveillant en verlaten zo geruisloos mogelijk het lokaal.
- 4.18 Om geluidshinder of ander ongerief te voorkomen en uit respect voor medestudenten in de toetsruimte, bevinden studenten die niet participeren aan het tentamen zich niet in de omgeving van een toetsruimte.

## **Artikel 5 – Onregelmatigheden**

- 5.1 In geval van onregelmatigheden (fraude, wangedrag of anders) voor, tijdens of na het tentamen doch gerelateerd aan het tentamen, wordt hiervan meteen een proces-verbaal opgemaakt en ingediend bij de Examencommissie.

## **Artikel 6 - Medeplichtigheid**

- 6.1 Zowel de pleger als de medepleger van fraude en plagiaat (kunnen) worden bestraft.
- 6.2 Indien het overnemen van werk van medestudenten gebeurt met toestemming en/of medewerking van de medestudent is deze laatste medeplichtig aan plagiaat.
- 6.3 Wanneer in een gezamenlijk werkstuk door een van de auteurs plagiaat wordt gepleegd, zijn de andere auteurs medeplichtig aan plagiaat, indien zij hadden kunnen of moeten weten dat de ander plagiaat pleegde.

**Voor verdere aanvullende regels mbt Fraude aan de AdeKUS wordt verwezen naar het vigerend Bachelor Examenreglement van de AdeKUS.**

## **Artikel7–Inwerkingtreding**

Dit gedragsreglement treedt in werking met ingang van 1 juli 2017 en is van toepassing, totdat het vervangen wordt door een nieuw reglement.

Dit reglement vervangt de eerdere gedragsregelingen over tentamens,

Namens de Examencommissie,  
Secretaris

## E. EXAMENREGLEMENT

### Inhoudsopgave

#### *Hoofdstuk 1*

Artikel 1 *Algemeen*  
Begripsomschrijvingen

#### *Hoofdstuk 2*

Artikel 2 *Onderwijsseenheden, examens, geldigheidsduur, tentamens, examencommissie*  
Onderwijsseenheden, studielast, studiepunten  
Artikel 3 Examens  
Artikel 4 Geldigheidsduur  
Artikel 5 Tentamens  
Artikel 6 Examenscommissie

#### *Hoofdstuk 3*

Artikel 7 *Beoordeling, slagingsnormen, normen voor doorstroming*  
Beoordeling  
Artikel 8 Slagingsnormen en judicium  
Artikel 9 Normen voor doorstroming, studieduur en dispensatie  
Artikel 10 Vrijstelling/compensatie

#### *Hoofdstuk 4*

Artikel 11 *Fraude*  
Fraude  
Artikel 12 De vaststelling van fraude  
Artikel 13 Sancties betreffende fraude

#### *Hoofdstuk 5*

Artikel 14 *Klachten, beroep en sancties*  
Klachten  
Artikel 15 Beroep  
Artikel 16 Sancties betreffende toepassing van het examenreglement

#### *Hoofdstuk 6*

Artikel 17 Invoeringsbepalingen  
Artikel 18 Overgangsbepalingen  
Artikel 19 Slotbepalingen

#### *Toelichting*

## **Hoofdstuk 1:Algemeen**

### **Artikel 1. Begripsomschrijvingen**

- a. Voltijdse opleiding: opleiding waarvoor de nominale studieduur drie jaar is;
- b. Deeltijdse opleiding: opleiding waarvan de nominale studielast gelijk is aan die van de voltijdse opleiding, maar waarvan de spreiding van het aantal studiepunten per jaar en de studieduur verschillend is;
- c. Examinator: het lid van het wetenschappelijk personeel dat de onderwijsseenheid verzorgt c.q. begeleidt, de toets afneemt en beoordeelt en de uitslag vaststelt;
- d. Examenscommissie: een door het faculteitsbestuur ingestelde commissie die verantwoordelijk is voor de controle op en het bekrachtigen van examens, de organisatie en de coördinatie van de tentamens van de Faculteit dan wel van een door de Faculteit aangeboden opleiding of groep van opleidingen;
- e. Examinandus: degene die zich onderwerpt aan een tentamen of examen;
- f. F.Me.W: Faculteit der Medische Wetenschappen;
- g. F.Mij.W: Faculteit der Maatschappijwetenschappen;
- h. F.Te.W: Faculteit der Technologische Wetenschappen;
- i. Faculteit: organieke eenheid belast met de verzorging van onderwijs en dienstverlening en het afnemen van tentamens zoals omschreven in artikel 21 van de Universiteitswet (G.B. 1966 no. 78);
- j. Fraude: het plegen van bedrieglijke handelingen door of ten behoeve van de student vóór, tijdens of na het tentamen met als doel het tentamen succesvol af te ronden
- k. Opleidingscommissie: een door het Bestuur van de Universiteit ingestelde commissie die voornamelijk belast is met de bewaking van het wetenschappelijk niveau van het onderwijs;
- l. Onderwijsseenheid: de onderdelen van de opleiding door middel waarvan het wetenschappelijk onderwijs verzorgd wordt;
- m. Studierichting: samenhangend geheel van onderwijsseenheden, gericht op de verwijzenlijking van welomschreven doelstellingen op het gebied van kennis, inzicht en vaardigheden waarover degene die de opleiding voltooit, dient te beschikken;
- n. Student: degene die als zodanig is ingeschreven aan de universiteit als bedoeld in art. 3 van de wet;
- o. Studiejaar: het tijdvak dat aanvangt op 1 oktober en eindigt op 30 september van het daaropvolgende jaar;
- p. Studielast: de studieduur in werkuren (colleges, practica, voorbereiding op het onderwijs en op het tentamen) van de normstudent, geldend voor een bepaalde onderwijsseenheid;
- q. Studiepunt: maatstaf ter vaststelling van de studielast: 28 uren studie(arbeid);
- r. Tentamen: is een toetsing van kennis, inzicht en vaardigheden van de examinandus met betrekking tot een bepaalde onderwijsseenheid.

- s. Universiteit: de Anton de Kom Universiteit van Suriname, zoals omschreven in art. 2 van het Academisch Besluit (S.B. 1986 no. 39);
- t. Vakgroep: de organieke eenheid binnen de faculteit gericht op het onderwijs en de wetenschapsbeoefening op een bepaald wetenschapsgebied;
- u. Wet: de wet van 25 juni 1966 tot regeling van het Universitair Onderwijs in Suriname (G.B. 1966 no. 78) (de Universiteitswet);

## **Hoofdstuk 2:Onderwijseenheden, examens, geldigheidsduur, tentamens, examencommissie**

### **Artikel 2. Onderwijseenheden, studielast en studiepunten**

#### **1. Onderwijseenheden**

Het wetenschappelijk onderwijs wordt verzorgd door middel van onderwijseenheden.

Onderwijseenheden kunnen bestaan uit:

- a. een cursus, zijnde een geheel van Hoorcolleges, werkcolleges, werkgroepen, practica, of een combinatie daarvan, gedurende een studiejaar of een gedeelte daarvan;
- b. stages en het verslaan daarvan;
- c. het schrijven van papers, essays, leeronderzoeken, scripties werkstukken e.d.;
- d. het schriftelijk rapporteren op grond van deelname aan seminars, congressen, symposia, excursies, e.d.;
- e. het verrichten van literatuurstudie ter voorbereiding op tentamens, referaten en soortgelijke opdrachten;
- f. elementen of combinaties van bovenstaande onderwijseenheden.

#### **2. Studielast**

- a. De bachelor studie is een onafgebroken studie en bestaat uit drie studiejaren. De nominale studieduur bedraagt drie jaar en de maximale studieduur bedraagt vijf jaar. Het eerste jaar heeft het karakter van oriëntatie, selectie en verwijzing. Dit studiejaar wordt afgerond met een certificaat, dat een geldigheidsduur heeft gelijk aan de resterende duur van de maximale studietijd. Dit studie jaar wordt aangeduid als de BachelorI-fase, en de overige twee studiejaren worden beschouwd als de BachelorII-fase.
- b. De totale studielast gedurende drie jaar bedraagt minimaal 180 studiepunten en maximaal 190 studiepunten. Voor de BachelorI-fase bedraagt de studielast minimaal 60 studiepunten en maximaal 65 studiepunten. De studielast voor het 1<sup>e</sup>jaar van de BachelorII-fase bedraagt minimaal 60 studiepunten.
- c. De totale studielast van de Bachelorstudie aan een deeltijdse opleiding is gelijk aan die van een voltijdse opleiding. Het aantal studiepunten dat per studiejaar aan een

deeltijdse opleiding behaald moet worden, wordt navenant aan het aantal van de voltijdseopleiding, door de faculteit bepaald, op advies van de desbetreffende studierichting.

- d. Teneinde de studielast zo objectief mogelijk aan te geven, wordt gebruik gemaakt van een studiepuntensysteem. Hierbij wordt voor elke onderwijsseenheid de studielast bepaald.
- e. Een studiepunt is gelijk aan 28 uren studie(arbeid). De Bachelorstudie aan een voltijdseopleiding omvat per studiejaar twee semesters van elk 15 collegeweeken of vier kwartalen van elk 7 tot 8 collegeweken. Elk semester of kwartaal wordt gevuld door een collegevrije periode en een tentamenperiode.
- f. Procedures en standaarden voor het bepalen van de reële studielast (zie artikel 2 lid 1), worden gegeven door de faculteit, mede op advies van de opleidingscommissie.
- g. De onderdelen van de diverse opleidingen en de daaraan gekoppelde studielast worden per opleiding als bijlage aan het examenreglement toegevoegd.

### **Artikel 3. Examens**

1. De Bachelorstudie wordt afgesloten door het Bachelorexamen, ter afronding van de gehele studie.
2. De afronding van de gehele studie wordt vastgesteld en bekraftigd door de Examencommissie.

### **Artikel 4. Geldigheidsduur**

1. De geldigheidsduur van een volledig afgeronde onderwijsseenheid waarvoor de student is geslaagd, is gelijk aan de rest van de maximale studietijd.

### **Artikel 5. Tentamens**

1. Het tentamen kan mondeling en/of schriftelijk worden afgelopen.
2. Een examinator is bevoegd deeltentamens af te nemen, onder voorwaarde dat de examencommissie deze sanctioneert. Alle relevante informatie (o. a. de te hanteren normen) met betrekking tot een tentamen dient voor, of bij de aanvang van de betreffende onderwijsseenheid aan de studenten schriftelijk bekendgemaakt te worden.
3. Een deeltentamen kan bestaan uit elk onderdeel van onderwijsseenheid. Hieronder vallen ook: practica, veldwerk etc.
4.
  - a. Tot tentamens worden alleen diegenen toegelaten die bij het faculteitSPreau hebben ingetekend.
  - b. De intekenperiode begint *tien* werkdagen voor de aanvang van de tentamenperiode, met dien verstande dat een student uiterlijk *vijf* werkdagen voor een tentamen moet hebben ingetekend.

- c. Ingeval een tentamen buiten de reguliere periode wordt afgenoomen, moet de student uiterlijk vijf werkdagen vóór de dag van het tentamen hebben ingetekend.
  - d. Bij gebreke van het in sub a en b genoemde kan niet rechtsgeldig aan het tentamen worden deelgenomen.
  - e. Indien blijkt dat een student zonder in te tekenen heeft deelgenomen aan eententamen is dit tentamen ongeldig.
5. De student die zich voor een tentamen heeft ingeschreven kan zich **uiterlijk vijf werkdagen** vóór het tentamen terugtrekken.
6. Indien een student voor deelname aan een tentamen heeft ingetekend en zich niet heeft teruggetrokken, wordt betrokken geacht aan dit tentamen te hebben deelgenomen.
7. De gelegenheid tot het afleggen van tentamens per vak wordt tweemaal per jaar geboden.
8. Elke student heeft, met inachtneming van het in de volgende leden bepaalde, het recht om drie maal aan een bepaald tentamen deel te nemen.
9. Tentamens mogen in beginsel slechts in de daarvoor vastgestelde tentamenperioden worden afgelegd. Indien de examencommissie in overleg met de betreffende examinator besluit één of meerdere tentamens te doen afnemen buiten de reeds vastgestelde tentamenperioden dan moeten de tentamendata tenminste 3 weken van tevoren vastgesteld en bekendgemaakt worden.
10. Voor criteria om in aanmerking te komen voor een dispensatie kans wordt verwezen naar artikel 9 lid 3.
11. Nadat een student reeds drie maal aan een tentamen heeft deelgenomen zonder daarvoor een voldoend cijfer te hebben behaald en er geen dispensatiegrond (meer) aanwezig is, zal vooruitlopend op nadere voorzieningen, de examinator bindende voorwaarden creëren waaraan de student dient te voldoen teneinde hem/haar in de gelegenheid te stellen met een gunstigere resultaat deel te kunnen nemen aan het tentamen. De student die aan deze voorwaarde voldoet, kan in aanmerking komen voor een vierde kans. De mogelijkheid voor een vijfde (bijzondere) kans wordt uitsluitend geboden indien een student zich nog slechts aan een laatste onderdeel van het studieprogram moet onderwerpen.

## **Artikel 6. Examenscommissie**

1. Voor de coördinatie, organisatie en controle van examens en tentamens stelt het faculteitsbestuur ten behoeve van de Faculteit, ten behoeve van een door de Faculteit aangeboden opleiding of groep van opleidingen een Examenscommissie in.
2. De Examenscommissie heeft als hoofdtaak het vaststellen en bekrachtigen van tentamen en examenresultaten.

3. De Examenscommissie treedt in overleg met het Faculteitsbestuur indien en zodra zulks nodig is. Zij verstrekt aan het Faculteitsbestuur alle gevraagde inlichtingen.
4. De Examenscommissie kan voorstellen doen aan het Faculteitsbestuur met betrekking tot aanwijzingen voor ordelijk verloop van tentamens.
5. De Examenscommissie heeft mede tot taak het jaarlijks evalueren van het examenreglement.
6. De examenscommissie brengt binnen twee maanden na het eerste semester een tussentijds verslag uit, en binnen twee maanden na aanvang van het nieuwe collegejaar een jaarverslag over haar werkzaamheden
7. Het faculteitsbestuur benoemt de leden van de Examenscommissie uit de leden van het personeel dat met de verzorging van onderwijs aan de faculteit, in die opleiding of groep van opleidingen zijn belast.
8. De examenscommissie wordt voor twee jaar benoemd en krijgt voor de uitvoering van haar werkzaamheden ondersteuning van het faculteitSPreau.
9. De examenscommissie bestaat uit tenminste een voorzitter en een secretaris. De verdere samenstelling van de Examenscommissie is een facultetsaangelegenheid
10. Examinatoren, vakgroepen, disciplines en studierichtingen zijn gehouden de Examenscommissie alle gevraagde inlichtingen te verschaffen.

### **Hoofdstuk 3:Beoordeling, slagingsnormen, normen voor doorstroming**

#### **Artikel 7. Beoordeling**

##### **1. Examinatoren**

- a. Indien wegens bijzondere omstandigheden geen examinator beschikbaar is, wijst de Examenscommissie na overleg met de betreffende richtingscoördinator een ander aan.
- b. Indien voor een bepaalde onderwijsseenheid meerdere examinatoren zijn, bepalen deze onderling wie van hen de beoordeling coördineert en de resultaten ervan doorgeeft aan het faculteitSPreau.

##### **2. Wijze van examineren, inzagerecht, nabespreking**

- a. Mondelinge tentamens worden afgenomen door een examinator en tenminste nog een lid van het wetenschappelijk personeel van de desbetreffende vakgroep dan wel de opleiding.
- b. De examinator stelt terstond na het afnemen van een mondeling tentamen de uitslag vast.

- c. Van de gang van zaken van zowel het mondeling als het schriftelijk tentamen wordt een proces-verbaal opgemaakt; dit wordt samen met de cijferlijst en tentamenbriefjes aan het faculteitSPreau afgegeven.
- d. De examinator dient tevens een verslag over de examenresultaten in te dienen volgens nader te geven richtlijnen door het Faculteitsbestuur in samenwerking met de Opleidingscommissie. In dit verslag wordt er behalve een kwalitatieve ook een kwantitatieve analyse gegeven
- e. Schriftelijke tentamens worden afgenomen en beoordeeld door de examinator. Papers, essays e.d. worden eveneens beoordeeld door de examinator.
- f. De beoordeling van schriftelijke tentamens geschiedt aan de hand van een schriftelijk vastgesteld correctiemodel. De wijze van beoordeling is zodanig dat de examinandus kan nagaan hoe de uitslag van zijn tentamen tot stand is gekomen.
- g. Zo spoedig mogelijk, doch uiterlijk 15 werkdagen na afname van een schriftelijk tentamen, wordt de door de examinator vastgestelde uitslag via het faculteitSPreau bekendgemaakt. Perioden van ziekteverlof voorgescreven door een medicus, vallen hier buiten.
- h. Uiterlijk 10 werkdagen na de bekendmaking van de uitslag van een schriftelijk tentamen vindt er inzage en nabespreking van het tentamenwerk plaats op een door de examinator te bepalen tijdstip en plaats. De mededeling hieromtrent dient minimaal vijf werkdagen vóór de dag van inzage en nabespreking via het faculteitSPreau te geschieden.
- i. Indien na het verstrijken van de genoemde termijn nog geen **inzage en nabespreking van het tentamenwerk** heeft plaats gehad, bepaalt de Examencommisie, op verzoek van de studenten, een tijdstip en plaats voor inzage en nabespreking van het tentamenwerk. Het verzoek van de studenten dient, **binnen 10 werkdagen** na het verstrijken van de termijn van 10 werkdagen, gedaan te worden.
- j. Op de dag van inzage en nabespreking van het tentamenwerk is de student in de gelegenheid kennis te nemen van de tentamenopgaven en van het schriftelijk vastgestelde correctiemodel.
- k. De eindopdracht/Bachelorthesis en het daarbij behorende verslag worden beoordeeld door de beoordelingscommissie, ingestelde door de richtingscoördinator.
- l. Van elke beoordeling van een onderwijsseenheid of een deel daarvan ontvangt de student, via het faculteitSPreau, een schriftelijk bewijsstuk. Een afschrift daarvan wordt op dit bureau bewaard.

### 3. Hercorrectie

- a. Een student die ook na inzage en nabespreking niet akkoord gaat met de uitslag van een tentamen, kan de Examencommisie schriftelijk om

hercorrectie van het tentamenwerk vragen. De aanvraag om de hercorrectie moet gemotiveerd worden.

- b. Bovengenoemd verzoek dient uiterlijk binnen 5 werkdagen na de dag waarop inzage en nabespreking heeft plaatsgevonden te worden gericht aan de Examenscommissie.
- c. Tegelijk met het verzoek om hercorrectie dient de student over te leggen een bewijs (kwitantie) waaruit blijkt dat hij een door het Faculteitsbestuur vastgesteld bedrag bij het faculteitSPreau heeft gestort. De hoogte van dit bedrag zal vóór de aanvang van het nieuwe collegejaar door het faculteitsbestuur worden bekendgemaakt.
- d. Bij een verzoek om hercorrectie zal de Examenscommissie een interne of externe deskundige aanwijzen die met de hercorrectie zal worden belast. Deze laatste rapporteert aan de Examenscommissie die vervolgens na consultatie van de examinator de uitslag vaststelt.
- e. **De hercorrector dient binnen 10 werkdagenna ontvangst van het tentamenwerk het herbeoordeelde tentamenwerk met een schriftelijke toelichting aan de Examenscommissie te doen toekomen.** De student dient **binnen 15 werkdagen** na indiening van het verzoek, op de hoogte te worden gesteld van de uitslag en heeft recht te weten wie de hercorrector is.
- f. Het resultaat na hercorrectie is bindend.

#### 4. Beoordeling

- a. De eindbeoordeling geschiedt door toekenning van een cijfer in de schaal van 1 tot en met 10. Bij het beoordelen van sommige onderwijsseenheden kan hiervan worden afgeweken (bv. deelname aan wergroepen). De cijfers 1 tot en met 10 hebben de volgende betekenis:

1 = zeer slecht	6 = voldoende
2 = slecht	7 = ruim voldoende
3 = gering	8 = goed
4 = zeer onvoldoende	9 = zeer goed
5 = onvoldoende	10 = uitmuntend
- b. Aan de toetsing van een onderwijsseenheid is voldaan wanneer het desbetreffende cijfer met in achtneming van art. 7 lid 4a 6 (zes) of hoger bedraagt.
- c. Voor de geldigheid van een deeltentamen mag het desbetreffende cijfer niet lager zijn dan 5,0.
- d. Het cijfer voor een tentamen wordt, zonder enige afronding, tot op tienden berekend en vervolgens vanaf vijftiende naar het naast hogere hele cijfer afgerond, terwijl breuken van minder dan vijftiende worden verwaarloosd.  
Voorbeeld: 6,5 tot en met 6,9 wordt 7.

6,1 tot en met 6,4 wordt 6.

Deeltentamencijfers worden, zonder enige afronding, tot op tienden berekend. Het eindcijfer wordt, zonder enige afronding, tot op tienden berekend uit de desbetreffende deeltentamencijfers. De uitkomst wordt vervolgens afgerond op de wijze vermeld in lid 4 sub d van dit artikel. N.B. 5.45 wordt 5

- e. Bij tentamens wordt het onderlinge gewicht van de vragen c.q. opdrachten op het tentamenblad vermeld. Indien dit niet is geschied worden alle vragen geacht hetzelfde gewicht te hebben.
- f. Een aangelegd tentamen kan opnieuw worden aangelegd. De laatste uitslag geldt.

## **Artikel 8. Slagingsnormen en judicium**

- 1. Voor het verkrijgen van het eerstejaarscertificaat zoals omschreven in artikel 9 (negen), lid 1, moet de student succesvol hebben afgerond alle onderwijsseenheden die voor deze fase in de betrokken studierichting verplicht zijn gesteld.
- 2. Voor het halen van het Bachelorexamen, zoals omschreven in artikel 3 lid 1 en 2, moet de student succesvol hebben afgerond alle onderwijsseenheden voor het Bachelor examen van de betrokken studierichting.  
De behaalde onderwijsseenheden en de bijbehorende cijfers worden op de cijferlijst vermeld.
- 3. Heeft de student meer (minimaal 3) dan het vereiste aantal studiepunten en/of meer dan het vastgestelde aantal onderwijsseenheden gehaald voor het examen, dan wordt dit apart vermeld op de cijferlijst.
- 4. Het behalen van het eerstejaarscertificaat geeft de student toelating tot de vervolg fase van desbetreffende Bachelorstudie
- 5.
  - a. De vakgroep c.q. de studierichting kan bindend bepalen de waarin de tentamens van de onderwijsseenheden moeten aangelegd.
  - b. De student is vrij in het bepalen van de volgorde, waarin hij tentamens wenst af te leggen, behoudens het in lid 5a bepaalde.
- 6.
  - a. Voor het Bachelorexamen wordt het predicaat "cum laude" toegekend, wanneer voor de onderwijsseenheden het gemiddelde cijfer van 8 of hoger is behaald, en wanneer de nominale toegestane studieduur niet is overschreden. (Zie artikel 9 lid 1).
  - b. Het predicaat "met genoegen" wordt toegekend, wanneer voor de onderwijsseenheden het gemiddelde cijfer van minstens 7 is behaald en de nominale studieduur niet is overschreden. (Zie artikel 9 lid 1).
  - c. Bij het Bachelorexamen worden voor de toekenning van bovengenoemde prediciaten, onderwijsseenheden waarvoor geen uitslag in cijfers is

vastgesteld en vrijstellingen, buiten beschouwing gelaten. De gezamenlijke studielast van de onderwijsseenheden die meetellen voor de "met genoegen" dan wel "cum laude" berekening, dient minimaal 75 % van de totale studielast van het Bachelor examen te bedragen. Om in aanmerking te komen voor voormelde predicaten mag de geëxamineerde slechts voor één onderwijsseenheid twee keer aan een toetsing hebben deelgenomen.

## **Artikel 9. Normen voor doorstroming: studieduur en dispensatie**

### **1. Voltijdseopleidingen**

- a. De Bachelor opleiding duurt nominaal drie jaar. De totale studieduur aan een voltijdse opleiding bedraagt ook nominaal drie jaar.
- b. De student van een voltijdseopleiding dient binnen twee jaar na aanvang van het eerste studiejaar, alle onderwijsseenheden van dit eerste studiejaar succesvol te hebben afgerond. Indien hij daartoe in gebreke blijft, komen de resultaten van alle reeds succesvol afgelegde examenonderdelen te vervallen. Herinschrijving is pas mogelijk, één jaar na afschrijving en onder voorwaarden die nader door het Bestuur van de Universiteit zullen worden aangegeven. De mogelijkheid van vrijstelling bij een eventuele nieuwe inschrijving is in dit geval niet aanwezig.
- c. De student dient uiterlijk binnen vijf jaar na aanvang van de studie het Bachelor examen behaald te hebben. Indien hij daartoe in gebreke blijft, komen de resultaten van alle reeds succesvol afgelegde examenonderdelen te vervallen.

Herinschrijving is pas mogelijk, één jaar na afschrijving en onder voorwaarden die nader door het Bestuur van de Universiteit zullen worden aangegeven. De mogelijkheid van vrijstelling bij een eventuele nieuwe inschrijving is alleen mogelijk indien het desbetreffende studieprogramma niet is gewijzigd. Voor vrijstelling van onderdelen van het studieprogramma beslist de Examenscommissie na overleg met de desbetreffende richtingscoördinator en docent(en).

- d. Een student die minimaal 70 % van het aantal studiepunten van het eerste studiejaar heeft behaald, heeft toestemming te mogen deelnemen aan het studieprogramma van het tweede jaar, met inachtneming van het bepaalde in artikel 8 lid 4 en 5<sup>a</sup>.

### **2. Deeltijdse opleidingen**

- a. De BachelorI-fase duurt nominaal twee jaar. De BachelorII-fase duurt nominaal vier jaar. De totale studieduur aan een deeltijdopleiding bedraagt nominaal zes jaar.
- b. De student van een deeltijdse opleiding dient binnen drie jaar na aanvang van het eerste studiejaar, alle onderwijsseenheden van de BachelorI-fase succesvol te hebben afgerond. Indien hij daartoe in gebreke blijft, komen de resultaten van alle reeds succesvol afgelegde examenonderdelen te vervallen. Herinschrijving is pas mogelijk, één jaar na afschrijving en onder voorwaarden die nader door het Bestuur van de Universiteit zullen worden aangegeven. De mogelijkheid van vrijstelling bij een eventuele nieuwe inschrijving is alleen mogelijk als het studieprogramma niet is gewijzigd.
- c. De student dient uiterlijk binnen tien jaar na aanvang van de studie het Bachelorexamen behaald te hebben. Indien hij daartoe in gebreke blijft, komen de resultaten van alle reeds succesvol afgelegde examenonderdelen van de Bachelorstudie te vervallen. Herinschrijving is pas mogelijk een jaar nadat de examenonderdelen zijn komen te vervallen. De mogelijkheid van vrijstelling bij een eventuele nieuwe inschrijving is alleen mogelijk als het studieprogramma niet is gewijzigd..
- d. Een student die minimaal 70 % van het aantal studiepunten van het eerste studiejaar heeft behaald, heeft toestemming te mogen deelnemen aan het studieprogramma van het tweede jaar, met inachtneming van het bepaalde in artikel 8 lid 4 en 5<sup>a</sup>.

### **3. Dispensatie**

- a. Een student kan een verzoek doen bij de examencommissie om in aanmerking te komen voor een dispensatiekans, op de gronden vermeld in lid 3 sub c en d van dit artikel.
- b. Een student die in aanmerking wenst te komen voor de in lid 3 sub a bedoelde dispensatiekans, dient tijdig een gemotiveerd verzoek, vergezeld van relevante bewijsstukken, in bij de examencommissie.
- c. Het verzoek voor dispensatie **dient uiterlijk 20 (twintig) werkdagen** voor de tentamenperiode ingediend te worden. De examencommissie beslist binnen **15 (vijftien) werkdagen**, na ontvangst van het dispensatieverzoek. Indien na vijftien werkdagen geen besluit wordt bekendgemaakt aan de student, wordt dit verzoek geacht te zijn goedgekeurd. Uiterlijk de vijftiende werkdag na ontvangst van het dispensatieverzoek zal de schriftelijke mededeling ten aanzien van het besluit hieromtrent voor de betrokkenen bij de studentenadministratie beschikbaar zijn, en de student is gehouden dit besluit zelf op te halen.
- d. Dispensatie kan slechts op de volgende gronden worden verleend:

- afwezigheid wegens ziekte, waardoor studeren niet (goed) mogelijk was. De examencommissie moet gedurende de periode van de ziekte hiervan in kennis worden gesteld, anders overlegging van een doktersverklaring;
  - afwezigheid wegens zwangerschap en bevalling voor een periode van maximaal drie maanden.
  - afwezigheid wegens dringende redenen (zulks ter beoordeling van de Examenscommissie);
  - onmogelijkheid tot participatie aan de onderwijsseenheden om redenen van overmacht, (zulks ter beoordeling van de Examenscommissie);
  - ongunstige, zeer bijzondere (huiselijke) omstandigheden, ter beoordeling door de Examenscommissie, na overleg met de studentendecaan.
- e. De Examenscommissie legt schriftelijk vast welke de motieven zijn op grond waarvan het verzoek van de student voor een dispensatiekans wordt afgewezen.
  - f. De deeltijdstudent heeft ongeacht de langere maximale studieduur, niet meer tentamenkansen dan de voltijdstudent maximaal heeft.

## **Artikel 10. Vrijstelling**

1. De Examenscommissie kan een student gehele of gedeeltelijke vrijstelling verlenen voor onderwijsseenheden behorende tot het studieprogramma, op grond van eerder, aan of buiten de universiteit, door de student behaalde cijfers voor respectievelijk de desbetreffende of overeenkomstige onderwijsseenheden.
2. Het besluit tot het verlenen van vrijstelling wordt genomen, op basis van een daartoe strekkend schriftelijk verzoek van de student vergezeld van relevante bescheiden, aan de Examenscommissie, en na advies van de desbetreffende docent c.q. examinator. De Examenscommissie beslist binnen drie maanden.
3. Voor onderdelen waarvoor een student vrijstelling heeft gekregen is de datum van vrijstellingverlening bepalend voor toepassing van Artikel 4.

## **Hoofdstuk 4: Fraude**

### **Artikel 11. Fraude**

1. Van fraude is sprake in onder andere de volgende gevallen:
  - a. het vóór het tentamen inzicht verwerven of proberen te verwerven in af te nemen tentamenopgaven;
  - b. Het bij zich hebben en/of gebruik maken van incriminerende aantekeningen in tijdens tentamens gebruikte of te gebruiken boeken, jurisprudentie, hulpmiddelen en dergelijke. Onderstrepingen, arceringen, accentueringen

- en anderszins markeren van teksten alsmede artikelverwijzingen en verwijzingen naar (gewijzigde) wetteksten vallen hier niet onder;
- c. het voorhanden hebben en/of gebruiken van boeken, jurisprudentie, stencils, aantekeningen etc. waar zijdens de examinator of surveillant geen uitdrukkelijke toestemming voor gegeven is;
  - d. het gebruik maken van de zogenaamde spiekbriefjes;
  - e. het tijdens tentamens overnemen van gegevens uit het tentamenwerk van een andere kandidaat c.q. het bieden van gelegenheid voor het laten overnemen;
  - f. het tijdens tentamens mondeling dan wel schriftelijk vragen naar en/of ontvangen van incriminerende gegevens;
  - g. het zich tijdens het tentamen uitgeven voor iemand anders dan wel het zich op het tentamen door iemand anders laten vertegenwoordigen;
  - h. het op enigerlei andere wijze door bedrieglijk handelen de gelegenheid geven om een juist oordeel omtrent zijn kennis, inzicht en vaardigheden geheel of gedeeltelijk onmogelijk maken.
  - i. Medeplichtigheid tot en bij fraude wordt ook aangemerkt als te zijn fraude.

## **Artikel 12. De vaststelling van fraude**

1. Als er tijdens het tentamen een redelijk vermoeden is dat een examinandus heeft gefraudeerd, wordt deze erop attent gemaakt dat er proces-verbaal van het geconstateerde zal worden opgemaakt.
2. Zo het vermoeden van fraude tijdens het tentamen is geconstateerd, wordt het aan de student overgelaten om toch verder aan het tentamen te blijven deelnemen dan wel meteen het tentamenlokaal te verlaten.
3. Van het vermoeden van fraude wordt, onder overlegging van eventuele bewijsstukken en/of verklaringen, schriftelijk melding gemaakt bij de examencommissie.  
Zulks dient te geschieden door:
  - a. de surveillant (die al dan niet de examinator is) onverwijld, in elk geval binnen vijf werkdagen na de tentamendatum, indien hij tijdens het tentamen op de vermoedelijke fraude stuitte.
  - b. De examinator onverwijld, in elk geval binnen 15 werkdagen na de tentamendatum, indien hij na het tentamen (bijvoorbeeld tijdens het corrigeren van het tentamenwerk), fraude vermoedt.
4. De surveillant kan de student vragen eventuele bewijsstukken beschikbaar te stellen. Een eventuele weigering hiertoe wordt in het proces-verbaal vermeld.
5. De van fraude verdachte student kan direct na afloop van het tentamen een verklaring afleggen bij de surveillant. Deze verklaring wordt door de surveillant op schrift gesteld en door hem en de student ondertekend en gedagtekend.

6. Bij de vaststelling van fraude is de Examenscommissie gehouden te horen de examinator/de surveillant/de student en relevante personen. Een vertegenwoordiger van de studentencommissie mag aanwezig zijn.
7. Het Faculteitsbestuur stelt voor de Examenscommissie de overige procedures en richtlijnen vast voor het behandelen van gevallen van fraude.
8. Onverlet het bepaald in lid 6 dient de Examenscommissie het proces van fraudevaststelling binnen 7 werkdagen nadat dit kenbaar is gemaakt, af te ronden en het resultaat hiervan aan betrokkenen te hebben meegedeeld.
9. Alle besluiten ten aanzien van fraude behelzen de gronden waarop deze zijn gebaseerd.
10. In gevallen van fraude waarin dit reglement niet voorziet, beslist het Faculteitsbestuur in overleg met het Bestuur van de Universiteit.

### **Artikel 13. Sancties betreffende fraude**

1. Ingeval van fraude door een student kan de examenscommissie de volgende sancties toepassen:
  - a. ongeldigverklaring van het betrokken tentamen;
  - b. uitsluiting van tentamens in het desbetreffende vak voor ten hoogste drie opeenvolgende tentamenperioden nadat de fraude is geconstateerd;
  - c. uitsluiting voor alle tentamens voor maximaal drie opeenvolgende tentamenperioden;
  - d. ongeldigverklaring van alle tentamenresultaten van dat semester.
2. Ingeval van herhaling verklaart de Examenscommissie de behaalde resultaten van alle onderwijsseenheden van de betreffende fase, als te zijn vervallen. De student wordt tevens met onmiddellijke ingang voorgedragen voor afschrijving van de universiteit. De student mag zich gedurende 5 (vijf) jaren niet meer inschrijven voor het volgen van een studie aan de Universiteit. De mogelijkheid van vrijstelling bij een eventuele nieuwe inschrijving is niet aanwezig.

## **Hoofdstuk 5: Klachten, beroep en sancties**

### **Artikel 14. Klachten**

1. Een student (dan wel een groep van studenten) kan een klacht over de gang van zaken tijdens het tentamen c.q. de beoordeling daarvan c.q. het niet of niet tijdig nakomen van verplichtingen voortvloeiende uit dit reglement, voorleggen aan de Examenscommissie.
2. De klacht dient schriftelijk te geschieden.
3. De klacht wordt ingediend zo spoedig mogelijk maar uiterlijk 10 werkdagen nadat het tentamen is afgewerkt dan wel nadat de uitslag bekend is gemaakt, dan wel na het vermeend onjuist handelen of nalaten.

4. De Examenscommissie zal binnen tien werkdagen in overleg met de examinator en de student een oplossing zoeken voor de klacht. Indien de student zulks wenst, wordt de studentencommissie eveneens geraadpleegd.

### **Artikel 15. Beroep**

1. Tegen een besluit van de Examenscommissie staat beroep open bij het (Dagelijks) Bestuur van de Faculteit.<sup>8</sup> Dit Bestuur (dat voor deze aangelegenheid wordt bijgestaan door de voorzitter van de studentencommissie of een door deze aangewezen vervanger) beslist, gehoord de student.
2. Het beroep tegen een besluit van de Examenscommissie, dient binnen een periode van 10 werkdagen nadat het desbetreffende besluit ter kennis van de belanghebbende is gebracht, schriftelijk te worden ingediend bij het (Dagelijks) Bestuur van de Faculteit.
3. Een besluit over het beroep is met redenen omkleed en dient binnen 20 werkdagen na de schriftelijke indiening ervan te zijn genomen en schriftelijk ter kennis van de belanghebbende(n) te zijn gebracht.
4. Beroep heeft geen schorsende werking.

### **Artikel 16. Sancties betreffende toepassing van het Examenreglement**

Ingeval organen of personen zich (bij herhaling) niet houden aan de bepalingen van dit (dan wel voortvloeiende uit dit) reglement, kan het Faculteitsbestuur sancties treffen al dan niet op voordracht van de Examenscommissie dan wel naar aanleiding van een advies op grond van een daartoe strekkend verzoek aan de opleidingscommissie.

---

<sup>8</sup> Bij FMijW: het Dagelijks Bestuur van de Faculteit.  
Bij FTeW: het Bestuur van de Faculteit.  
Bij FMeW: het Bestuur van de Faculteit.

## **Hoodstuk 6: Invoerings-, overgangs en slotbepalingen**

### **Artikel 17. Invoeringsbepalingen**

1. Dit examenreglement treedt in werking op 1 oktober 2004.
2. Het is van toepassing op alle studenten die zich per 1 oktober 20004 ingeschreven hebben voor de driejarige bacheloropleidingen van de Faculteit der Maatschappij wetenschappen en de Faculteit der Technologische Wetenschappen welk zich hebben ingeschreven per 1 oktober 2004.
3. Dit examenreglement kan worden aangehaald als: Bachelor examenreglement 2004 van de Anton de Kom Universiteit van Suriname.

### **Artikel 18. Overgangsbepalingen**

1. Voor alle driejarige bachelorstudies die vóór 1 oktober 2004 zijn aangevangen gelden naast dit reglement tevens de richtlijnen die door het Bestuur van de Universiteit zijn bepaald en aan de faculteiten en de studenten kenbaar zijn gemaakt.
2. Per 1 oktober 2005 komen de in sub 1 genoemde richtlijnen te vervallen en gelden uitsluitend de bepalingen zoals vastgesteld in dit reglement voor bovengenoemde faculteiten.

### **Artikel 19. Slotbepalingen**

1. In alle gevallen waarin dit reglement niet voorziet, beslist het Bestuur van de Universiteit na overleg met het Faculteitsbestuur en de daarvoor in aanmerking komende commissies en betrokken partijen
2. Deze besluiten worden daarna aan het examenreglement toegevoegd.

Aldus vastgesteld door het Bestuur van de Anton de Kom Universiteit van Suriname op 19 januari 2005

## Toelichting

### **ad. Artikel 1.Begripsomschrijvingen**

Om te voorkomen dat begrippen voor meerdere interpretaties vatbaar zijn, wordt een omschrijving van veel gebruikte begrippen gehanteerd.

### **ad. Artikel 2.Onderwijseenheden, studielast en studiepunten**

De onderwijseenheden zijn limitatief opgesomd, waardoor eventuele andere activiteiten geen onderwijseenheden zijn in de betekenis van dit examenreglement.

Teneinde de studielast zo objectief mogelijk aan te geven, wordt gebruik gemaakt van een studiepunktensysteem. Hierbij kan voor elke onderwijseenheid de studielast bepaald worden. Normatieve studielast is de tijd die een (gemiddelde) student, de normstudent dus, nodig heeft om een onderwijseenheid, een studiefase of de gehele opleiding te doorlopen. Dit is al aangegeven hierboven.

Door dit systeem kan de studiebelasting van een onderwijseenheid min of meer objectief gecontroleerd worden. De bedoeling van dit systeem is ook om de zwaarte van de verschillende studieprogramma-onderdelen enigszins vergelijkbaar te maken en normoverschrijding van de overeengekomen belasting per onderdeel te voorkomen. Het kan door de student als instrument gebruikt worden om zich te beschermen tegen al te "royale" examinatoren. Het onderwijs moet studeerbaar zijn, hetgeen inhoudt dat een normstudent zonder noemenswaardige problemen door de opleiding gaat. Een normstudent is een fictieve student op wie de programmering is afgestemd, en die voor de betreffende opleiding een ruim voldoende tot goede begaafdheid, motivatie en studiehouding heeft.

De studielast van een onderwijseenheid wordt uitgedrukt in studiepunten. Een studiepunt is gelijk aan 28 uren studie(arbeid). Het hier gehanteerde studiepunktensysteem is gebaseerd op het Europees ECTS wat staat voor European Transfer Credit System. Daarbij wordt er voor een studiejaar 60 ECTS gerekend. Deze overstap naar het Europees systeem is gemaakt om aan te sluiten bij een internationaal gestandaardiseerd studiepunktensysteem. We spreken hier van (Surinaamse) studiepunt omdat we niet tot Europa behoren. Er geldt dus dat 1 (Surinaamse) studiepunt = 1 ECTS.

Volgens het oude Nederlandse studiepunktensysteem werd uitgegaan van 42 studieweken in een studiejaar (exclusief herkansingen). Voor elke week werden er 40 studie(arbeids)uren gerekend. Eén Nederlands studiepunt is gelijk aan 40 uren (of te wel, één week werken) en heeft het studiejaar dus 42 studiepunten.

De verhouding 42 Nederlandse studiepunten in een jaar ten opzichte van 60 Surinaamse studiepunten in een jaar resulteert in een verhouding van 40 uren studie(arbeid) voor een oud Nederlands studiepunt ten opzichte van 28 uren voor een studiepunt. Merk op dat 1 Nederlandse studiepunt gelijk is aan 40 uren en dus  $60/42$  hetgeen gelijk is aan  $10/7$  is 1,43 ECTS (en dus 1,43 Surinaamse studiepunt). Een Surinaamse studiepunt is gelijk aan 28 uren en dus 1 ECTS en dus  $42/60$  is  $7/10$  Nederlandse studiepunt.

In de vroegere Examenreglementen die op onze universiteit gehanteerd werden, werd er gebruik gemaakt van de eenheid credit point (cp) om de zwaarte van een onderwijsseenheid aan te geven. De relatie die er bestond tussen cp's en uren studie resulteerde meerdere malen in scheve verhoudingen, omdat er vaak slechts op het aantal contacturen gelet werd.

Bij de Faculteit der Maatschappijwetenschappen is men daarom in 1994 overgestapt op een systeem waarbij 1 cp correspondeerde met 60 contacturen, waaraan gekoppeld 90 zelfstudie uren en was 1 cp gelijk aan dus 150 studiearbeidsuren. De Faculteit der Technologische wetenschappen hanteerde echter nog steeds de oude rekenmethode.

Ter bewaking van het wetenschappelijk niveau van het onderwijs geldt, m.b.t. de spreiding van de studielast, de volgende procedure:

- a. de vakgroepen binnen de studierichting doen voorstellen met betrekking tot het relatieve gewicht van cursussen, stages, leeronderzoeken, scripties en andere onderwijsseenheden, de proportie arbeid die via colleges e.d. besteed zal worden. Dit gewicht wordt uitgedrukt in studiepunten. Voor zover er in een studierichting (nog) geen vakgroepen zijn ingesteld, doet de examinator de voorstellen m.b.t. de proportie.
- b. Deze voorstellen worden gedaan aan de opleidingscommissie die hieromtrent besluiten neemt.

#### **ad. Artikel 3. Examens**

De driejarige Bachelorstudie wordt afgesloten met het bachelorexamen. Na succesvolle afsluiting van de B1-fase wordt aan de student een certificaat uitgereikt. Bij afronding van de gehele opleiding wordt een diploma uitgereikt. Tegen betaling kunnen op verzoek van de student tussentijdse verklaringen worden verstrekt, aangevende de behaalde onderwijsseenheden en de bijbehorende cijfers. De hoogte van het te betalen bedrag wordt door het Bestuur van de Universiteit vastgesteld.

#### **ad. Artikel 4. Geldigheidsduur**

De Bachelorstudie is een onafgebroken driejarige studie die om praktische redenen is opgesplitst in twee fasen, respectievelijk de B1 en de B2 fase. **In de huidige driejarige Bachelorstudie is de overstap gemaakt van studielimieten naar het systeem van maximale geldigheidstermijnen van onderwijsseenheden.** Voor bepaling van de geldigheidsduur wordt gerekend vanaf het moment waarop het tentamen is afgelegd dan wel het schriftelijk stuk in het kader van een praktische oefening bij de daartoe aangewezen instanties is ingeleverd.

#### **ad. Artikel 5.Tentamens**

Informatie over tentamens en data waarop ze gehouden worden kunnen op de volgende manier aan de student worden gegeven: via de studiegids, middels schriftelijke informatie ter beschikking te stellen via de studentenadministratie, middels schriftelijke informatie ter beschikking te stellen via de docent en via de website van de universiteit.

Voor een goed verloop van de organisatie van tentamens is er een intekenprocedure ingesteld. Hier is er een intekenperiode van tien werkdagen. De laatste dag om in of uit te tekenen voor een tentamen is telkens – overeenkomstig artikel 5 lid 4 sub b – vijf (5) werkdagen vóór de aanvang van een tentamen.

In dit artikel is de **driekansenregeling** vastgelegd hetgeen inhoudt dat een student per onderwijsseenheid recht heeft op **drie** kansen, waarna hij voor (gewone) dispensatie of een bijzondere kans in aanmerking kan komen onder de voorwaarden vermeld in artikel 9, lid 3.

Er worden driemaal per jaar tentamens afgenoomen terwijl de student twee keer in het jaar de kans heeft aan een bepaald tentamen deel te nemen, namelijk gelijk nadat de desbetreffende onderwijsseenheid is verzorgd en in de hertentamenperiode van oktober.

De student is in beginsel vrij zelf te bepalen in welke van de tentamenperioden bestemd voor de diverse fasen hij zijn tentamenkansen zal benutten, met dien verstande dat de vakgroep (of studierichting, indien de vakgroepen nog niet operationeel zijn), de volgorde van de tentamens vaststelt op basis van de moeilijkheidsgraad. Het is niet nodig c.q. zinvol onnodige barrières voor de studenten te creëren, behoudens een duidelijke justificatie. Het afleggen van tentamens en de daaropvolgende beoordeling is van cruciaal belang voor de student. Immers, het behalen van een tentamen betekent het verkrijgen van studiepunten ter afronding van de universitaire opleiding. De student moet de gelegenheid geboden worden zo snel als mogelijk zijn studie af te ronden; onnodig tijdverlies is uit den boze.

#### **ad. Artikel 6.Examencommissie**

Het is wenselijk gebleken de oorspronkelijke taakstelling van de examencommissie te wijzigen zodanig dat een aantal taken waar de Examencommissie niet aan toe kwam, toebedeeld zullen worden aan de Opleidingscommissie of in overleg met laatstgenoemde commissie zullen worden uitgevoerd. Uitgaande van lid 4 kan de Examencommissie een huishoudelijk reglement vaststellen voor het richtig doen verlopen van tentamens.

#### **ad. Artikel 7.Beoordeling**

Het aanwijzen van (vervangers van) examinatoren geschieht bij voorkeur in overleg met de vakgroep c.q. de studierichting.

De tentamenstof kan slechts worden ontleend aan bronnen, die uit schriftelijk materiaal zijn samengesteld. De vragen en opgaven van de tentamens mogen deze bronnen niet te buiten gaan. Het tentamineren van leerstof is alleen mogelijk indien essentiële gedeelten, zijnde: een beknopte weergave van de hoofdpunten, de hoofdelementen van een redenering en/of een aandachtspuntenlijst op schrift beschikbaar zijn. In de studiegids dient de te tentamineren leerstof explicet vermeld te staan.

De leerstof dient ruimschoots vóór de aanvang van de tentamenperiode, maar bij voorkeur vóór de aanvang van het onderwijs dat op het tentamen voorbereidt, schriftelijk te worden bekendgemaakt. Indien de examencommissie c.q. examinator de examenstof nader wil bepalen, is hij daartoe bevoegd, mits een zodanig besluit uiterlijk een maand vóór het afnemen van het tentamen schriftelijk bekend wordt gemaakt op de aanplakborden. De vragen en opgaven van het tentamen zijn zo evenwichtig mogelijk gespreid over de examenstof. Het tentamen represeneert de onderwijsdoelen naar inhoud en vorm. De vragen en opgaven van het tentamen zijn duidelijk en ondubbelzinnig, en zijn zodanig gesteld of bevatten voldoende aanwijzingen dat de student kan weten hoe uitvoerig en gedetailleerd de antwoorden moeten zijn.

Geruime tijd voor het afnemen van het desbetreffende tentamen maakt de Examencommissie c.q. examinator bekend op welke wijze het tentamen wordt afgelegd. Het is wenselijk dat geruime tijd voor het afnemen van een tentamen, de examinator, de examinandi zo mogelijk in de gelegenheid stelt kennis te nemen van een schriftelijke proeve van een dergelijk tentamen, alsmede van de modelbeantwoording en de normen aan de hand waarvan de beoordeling heeft plaatsgevonden.

De duur van het tentamen is zodanig dat examinandi, naar redelijke maatstaven gemeten, voldoende tijd hebben om de vragen te beantwoorden. Waar mogelijk, mogen de tentamenopgaven door de student na afloop van het tentamen worden meegenomen. Tentamens worden volgens artikel 5 lid 9 afgenoem in de daartoe vastgestelde tentamenperioden. Onderwijsseenheden die niet in de vorm van een tentamen worden getoetst, mogen beoordeeld worden gedurende het gehele kwartaal, semester of studiejaar.

De keuze of een tentamen mondeling dan wel schriftelijk wordt afgenoemd is in principe aan de examinator. Ten behoeve van de objectiviteit dienen de examinator en de medebeoordelaar, bij mondelinge tentamens, de gang van zaken in een proces-verbaal vast te leggen.

Van het afnemen van tentamens wordt proces-verbaal opgemaakt. Daarin wordt o.a. vastgelegd in welk vak tentamen is gedaan, de studierichting, het aantal kandidaten, wie de surveillanten zijn, de geprogrammeerde en feitelijke aanvangstijd van het tentamen en eventueel vermoeden van fraude. Het proces-verbaal wordt zo gauw als mogelijk na afloop van het tentamen via de Faculteitsadministratie aan de Examencommisie verzonden.

#### **ad. Artikel 8. Slagingsnormen en judicium**

Teneinde vast te stellen of het Bachelorexamen is behaald, dient de Examencommisie na te gaan of alle onderwijsseenheden die zijn voorgeschreven, succesvol zijn afgerond. Dit houdt in dat voor de desbetreffende onderwijsseenheden het cijfer 5,5 of hoger moet zijn behaald.

#### **ad. Artikel 9. Normen voor doorstroming: studieduur en dispensatie**

In dit artikel zijn de regelingen met betrekking tot bijzondere dispensatiekansen t.a.v. respectievelijk de voltijdse en de deeltijdse opleidingen vastgesteld. Blijkens art. 9 lid 1 en 2 in relatie met art. 5 lid 8 en 9, heeft een B1-student drie reguliere tentamenkansen en meerdere dispensatiekansen te benutten tot en met de laatste tentamenperiode van het tweede dan wel het vierde inschrijvingsjaar, voor respectievelijk de voltijdseopleiding danwel de deeltijdse opleiding. Belangrijk: niet-afronding binnen de bovengenoemde perioden heeft tot gevolg dat alle reeds succesvol afgelegde onderwijsseenheden komen te vervallen. De mogelijkheid van vrijstelling bij een eventuele nieuwe inschrijving is alleen aanwezig als de inhoud van het desbetreffende onderdeel **niet** is gewijzigd.

#### **De nominale studieduur voor een:**

voltijdse opleiding is: 1 jaar (B1) + 2 jaar (B2) = 3 jaar.  
deeltijdse opleiding is: 2 jaar (B1) + 4 jaar (B2) = 6 jaar.

**De maximale studieduur voor een:**

voltijdse opleiding is: 2 jaar (B1) + 3 jaar (B2) = 5 jaar.  
deeltijdse opleiding is: 4 jaar (B1) + 6 jaar (B2) = 10 jaar.

Het verzoekschrift voor een (gewone) dispensatiekans dient vergezeld te gaan van relevante bewijsstukken. Uitgaande van lid b kan een student die geen gronden heeft om dispensatie voor een vierde kans te verkrijgen of van wie een desbetreffend verzoek is afgewezen, dus in aanmerking komen voor een bijzondere (vierde, vijfde etc.) kans, eveneens met in achtneming van art. 4.

Volgens lid 3 dient er een causaal verband te bestaan tussen de vermelde dispensatiegronden en de studie. Uit het verzoekschrift moet dus blijken dat de achterstand in de studie direct is veroorzaakt door de aangevoerde gronden. Vrijwillige afschrijving heeft geen schorsend effect op de geldigheidstermijnen van onderwijsseenheden.

De examencommissie kan ex art. 9 lid 1 sub d en lid 2 sub d en met inachtneming van artikel 8 lid 4 nadere regels vaststellen op grond waarvan een student van de B1 naar de B2 fase kan doorstromen. Zij zou kunnen vaststellen dat het behalen van bepaalde tentamens (zgn. doorstromingsvakken) behaald dienen te worden. De student mag in principe in de B2-fase "vrij doorstromen." De Examenscommissie kan ter zake hiervan bindende regels vaststellen.

**ad. Artikel 10.      Vrijstelling/compensatie**

In de vrijstellings/compensatieregeling, vastgelegd in dit artikel, is expliciet opgenomen, dat ook eerder aan onze universiteit behaalde onderwijsseenheden voor vrijstelling of compensatie kunnen worden voorgelegd. Door het waarderen van de reeds succesvol afgeronde onderwijsseenheden kunnen de betrokken studenten gemotiveerd raken zich weer in te schrijven behoudens gevallen waarbij de vrijstellingsmogelijkheid is uitgesloten, bijvoorbeeld ingeval van art. 9 leden 1 en 2. Belangrijk is dat bij de beoordeling van vrijstellingsaanvragen rekening gehouden moet worden met art. 4.

**ad. Artikel 11.      Fraude**

Er is een geheel nieuwe frauderegeling ontworpen, waarbij er indicaties zijn gegeven over wat mogelijk frauduleus gedrag kan zijn. Gehandhaafd blijft het gegeven dat de Examenscommissie moet vaststellen of er fraude is gepleegd, voordat de sanctieregel kan worden toegepast. Een surveillant, de examinator een of student moet van het

vermoeden van fraude melding maken bij de Examenscommissie. De student maar ook de examinator en/of de surveillant die schriftelijk melding heeft gemaakt van de fraude, kan/kunnen, blijkens artikel 15 lid 1, beroep aantekenen bij het Dagelijks Bestuur van de Faculteit.

**ad. Artikel 12.      Vaststelling van fraude**

Dit artikel spreekt voor zich.

**ad. Artikel 13.      Sancties van fraude**

Er is een nieuwe sanctieregeling ontworpen om tegemoet te komen aan het bezwaar dat er geen mogelijkheid was om naar rato van de ernst van de fraude een toepasselijke sanctie op te leggen. Met drie tentamenperioden wordt gedoeld op de reguliere tentamenperioden binnen een jaar.

**ad. Artikel 14.      Klachten**

In dit artikel is het recht van beklag vastgelegd ter zake de naleving van verplichtingen van de faculteit jegens studenten. Met de zinsnede “Het beroep heeft geen schorsende werking” wordt bedoeld dat de werking van het besluit van de Examenscommissie door het beroep van de student niet gestuit c.q. geschorst wordt.

**ad. Artikel 15.      Beroep**

Er is een beroepsmogelijkheid tegen besluiten van de Examenscommissie bij het Dagelijks Bestuur dat voor deze aangelegenheid wordt uitgebreid met de voorzitter van de studentencommissie of een door deze aangewezen vervanger. Indien een der leden van het Dagelijks Bestuur zelf belanghebbende is, wordt hij / zij vervangen door een ander lid van het Faculteitsbestuur.

**ad. Artikel 16.      Sancties betreffende toepassing van het examenreglement**

Het artikel maakt expliciet duidelijk, dat het Faculteitsbestuur al dan niet op voordracht van de Examenscommissie kan ingrijpen als (bij herhaling) misstanden geconstateerd worden. Alhoewel de bevoegdheid tot het opleggen van sancties soms ligt binnen de bevoegdheden van het Faculteitsbestuur, is het raadzaam dat het bestuur in overleg treedt met de Examenscommissie dan wel de vakgroepen alvorens tot sancties over te gaan.

**ad. Artikel 17.      Invoeringsbepalingen**

Dit artikel spreekt voor zich.

**ad. Artikel 18.      Overgangsbepalingen**

Dit artikel spreekt voor zich.

**ad. Artikel 19.      Slotbepalingen**

Dit artikel spreekt voor zich.

## F. DELEN UIT HET PROTOCOL ADEKUS IN HET KADER TER PREVENTIE COVID-19, (d.d. 13 juli 2020, versie 2)

1. Bij het betreden van het universiteitsterrein en de gebouwen moeten eventuele aanwijzingen van de medewerkers van de afdeling Security nauwkeurig worden gevolgd.
2. Een ieder wordt gevraagd voor eigen mond- en neusbedekking en (hand)sanitizer zorg te dragen.
3. De universiteit draagt zorg voor het regulier desinfecteren van collegezalen, kantoren, toiletgroepen en veel gebruikte voorwerpen en oppervlakten. Ook voorziet zij de toiletten van zeep en towel. Het kantoorpersoneel wordt gevraagd om zelf regelmatig eigen en gemeenschappelijk apparatuur te ontsmetten.
4. Te allen tijde zal men minstens op 1,5 meter afstand van elkaar blijven. Ook bij werkbesprekkingen, vergaderingen en informele gesprekken op de gang.
5. De handen moeten frequent met zeep en stromend water worden gewassen (minimaal 20 seconden lang). Er zal ervoor gezorgd worden dat er altijd zeep aanwezig is bij de wasbakken.
6. Pas na het reinigen van de handen worden sleutels van ruimtes afgegeven. De sleutels moeten dagelijks na gebruik door de gebruikers worden ontsmet.
7. Gelet op de beschikbare faciliteiten zullen 15, maximaal 17 personen tot de grote collegezalen worden toegelaten.
8. Bij de trappen zal er sprake zijn van éénrichtingsverkeer. In een gebouw met meerdere trappen zal een trap worden gebruikt om naar boven te gaan en een andere trap om naar beneden te gaan. De vloer zal worden gemaarkeerd om het geheel in goede banen te leiden.
9. Bij het lopen in de gangen moet men zoveel als mogelijk links houden.
10. Het is verboden te hangen bij de receptie en op afdelingen van anderen.
11. De schoonmaakdienst zal regelmatig de deurhendels desinfecteren met speciaal daarvoor bestemde doeken.
12. Personen met griepachtige verschijnselen, alsook zij die in nauw contact zijn gekomen met mensen met griepverschijnselen (huisgenoten) mogen het terrein absoluut niet betreden.
13. In samenwerking met de afdelingshoofden van het BU, de leiding van de Faculteiten en de instituten worden werkroosters gemaakt, zodat het aantal personen in het gebouw c.q. de kantoren kan worden gemonitord.
14. Personen die zich op het complex bevinden mogen zich alleen in noodzakelijke ruimtes en faciliteiten verplaatsen.
15. Instructies voor met name de (her)inschrijvingsperioden wordt op een later tijdstip met u gedeeld.

De uitvoering van dit protocol zal zo vaak als noodzakelijk worden herzien en met de AdeKUS-gemeenschap worden gedeeld.

Hoogachtend,  
het Bureau van de Universiteit.  
  
Mr. F.H. Bobson  
waarnemend Directeur

## **G. DELEN UIT HET PROTOCOL FYSIEKE AFNAME TENTAMENS FTEW JULI 2020**

### **Algemeen.**

1.1 Bij griepverschijnselen (koorts, hoesten en/of niezen etc.) dient u thuis te blijven. De tentamenkans van tentamenkandidaten die niet verschijnen blijft behouden. U kunt de eerstvolgende tentamengelegenheid opnieuw intekenen voor deelname. De Faculteit biedt helaas geen zgn. inhaaltoetsen aan, maar kan voor deze "gemiste fysieke toetsen", dus de toetsen van het academisch jaar 2019/2020, wel een bijzondere vermelding doen in uw dossier. In gevallen waar het om slechts een laatste openstaande onderdeel gaat van uw studieprogramma en u op het punt staat uw afstudeerpresentatie te houden kan op verzoek en in overleg met de examinator naar mogelijkheden worden gekeken om eerder een (alternatieve) toets af te nemen.



1.2 Neem als aanbevolen door de Faculteit d.d. 3 juli 2020, zekerheidshalve sanitaire middelen voor eigen gebruik zelf mee zoals zeep, wegwerp tissues, handsanitizers etc. Neem een flesje drinkwater mee om uw keel vochtig te houden gedurende de drie uren dat u bezig bent het tentamen af te leggen.

1.3 Gedurende de periode dat u zich bevindt in een tentamenlokaal/toets ruimte is het ophebben van mond- en neusbedekking is verplicht. Neemt u zekerheidshalve reserve mond- en neusbedekking mee.

**Aanvang en einde van tentamens.**

2.1 De surveillant dient zich uiterlijk een uur voor de opgegeven aanvangstijd aan te melden bij het Faculteitsbureau, gebouw 17. Uiterlijk 30 minuten voor de opgegeven aanvangstijd van het tentamen is de surveillant aanwezig in het tentamenlokaal.

2.2 Voor een ordelijk en veilig verloop van het tentamen meldt de student zich uiterlijk 15 minuten voor aanvang van het tentamen aan in de toets ruimte. Het lokalenrooster wordt van te voren door de administratie via moodle gepubliceerd. Omdat we ons in een zeer ongewone situatie bevinden mogen individuele laatkomers (studenten) tot een kwartier na aanvang de ruimte betreden. Het ontvangen van toets materiaal, aftekenen voor presentie e.a. gebeurt strikt op aanwijzingen van de surveillant. De student komt bij laat komen niet in aanmerking voor extra tijd; het einde van het tentamen valt ook voor hem/haar op het tijdstip conform het rooster.

2.3 De surveillant plaats de presentielijst op een geschikte plek voor in de ruimte en wel zodanig dat hij/zij de controle op identificatie student en paraaf voor presentie kan doen. In geen geval wordt de naam van een student bijgeschreven.

2.4 De student identificeert zich met zijn/haar studentenpas en parafeert met zijn/haar eigen pen.

- 2.5 De student desinfecteert zijn/haar handen voor en na paraferen op de presentielijst.
- 2.6 De student mag zijn/haar eigen waterfles, handsanitizer, tissues en toegestane hulpmiddelen meenemen naar de (aangewezen) tentamenplek.
- 2.7 Alleen toegestane hulpmiddelen als opgegeven op het tentamenwerk zijn toegestaan. Overbodige spullen als jassen, geluiddragers, smartwatches, mobiele telefoons, smartphones, vertaalcomputers etc. mag de student niet bij zich hebben.
- 2.8 Studenten worden aanbevolen voor aanvang van het tentamen een sanitaire stop te maken.
- 2.9 De student mag pas een uur na aanvang van het tentamen en na toestemming van de surveillant zijn/haar plaats en de toets ruimte (tijdelijk) verlaten, voor bv. toiletbezoek.
- 2.10 Studenten die klaar zijn met het tentamen mogen vanaf een uur na aanvang de toets ruimte verlaten: de student toont het aantal werkbladen aan de surveillant en hecht alle relevante documenten (opgaven, uitwerkingen, kladblaadjes en tentamenbriefje) samen met een paperclip. Onder het toezicht oog van de surveillant deponeert de student zijn/haar "pakketje" in een daartoe bestemde doos en tekent ter bevestiging van afgifte af (paraaf) op de presentielijst.
- 2.11 De surveillant maakt het proces-verbaal in alle gevallen op, ondertekent deze en deponeert deze tevens in de doos met tentamenwerken.

2.12 Indien er een vermoeden is van fraude, mag de student conform het vigerend reglement doorwerken (indien de student dit wenst), maar de student dient erop te worden geattendeerd dat er aantekening hiervan wordt gemaakt in het proces-verbaal. Eventuele bewijsstukken kunnen worden ingenomen. Eventuele weigering van medewerking hiertoe wordt ook in het proces-verbaal vermeld. De student heeft na afloop van het tentamen de gelegenheid om een verklaring af te leggen bij de surveillant, welke ook wordt opgenomen in het proces-verbaal. De student dient de verklaring als voornoemd dan te ondertekenen.

2.13 De doos met tentamenwerken wordt ingediend bij het Faculteitsbureau. De administratie tekent aan hoe laat de doos met inhoud is ingediend en door wie. De surveillant ziet er zelf op toe dat de aantekening correct geschiedt.

#### **Examinatoren.**

3.1 De examinator of diens vervanger dient bij afname van hun eigen vak aanwezig te zijn op de campus gedurende de duur van de tentamensessie voor eventuele vragen.

3.2 De examinator of diens vervanger is verplicht bij open boek tentamens zelf de controle op materiaal te doen bij elke locatie.

#### **Administratie.**

4.1 De administratie geeft naast de presentielijst, een formulier proces-verbaal, extra werkbladen en kladblaadjes ook studentpakketjes mee in een 'doos'. Een studentpakket bestaat uit een opgaven blad, twee werkbladen, een klad en een tentamenbriefje aangehecht met een paperclip.

4.2 De administratie noteert onder het toezijd oog van de surveillant de afgifte, naam, uur, locatie e.a. relevante informatie.

4.3 Als extra informatie krijgt de surveillant mee: het nummer waarop de administratie te bereiken is alsook het nummer waarop de examinator of diens vervanger te bereiken is.

4.4 Uiterlijk drie werkdagen na afname ontvangt de examinator een digitale cijferlijst (leeg) met daarop meteen de kanttekening van niet verschenen tentamenkandidaten en de uiterlijke datum van indiening van resultaten.

In gevallen waarin dit document niet voorziet, beslissen de in de tentamenlokaal/toetsruimte aanwezige surveillanten.

Het Dagelijks Bestuur FTeW

## H. PLATTEGROND UNIVERSITEITSCOMPLEX

