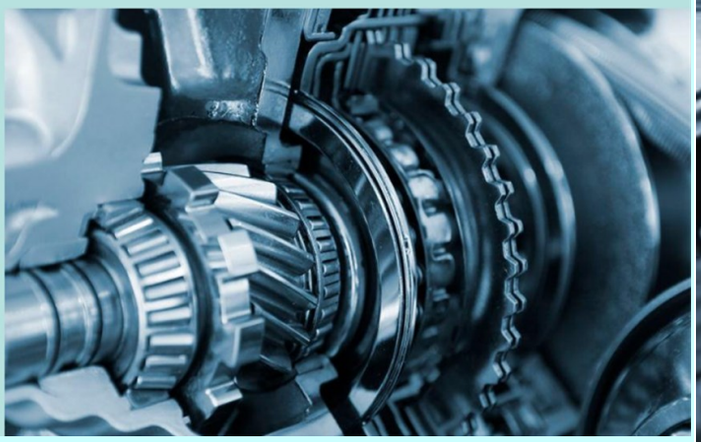
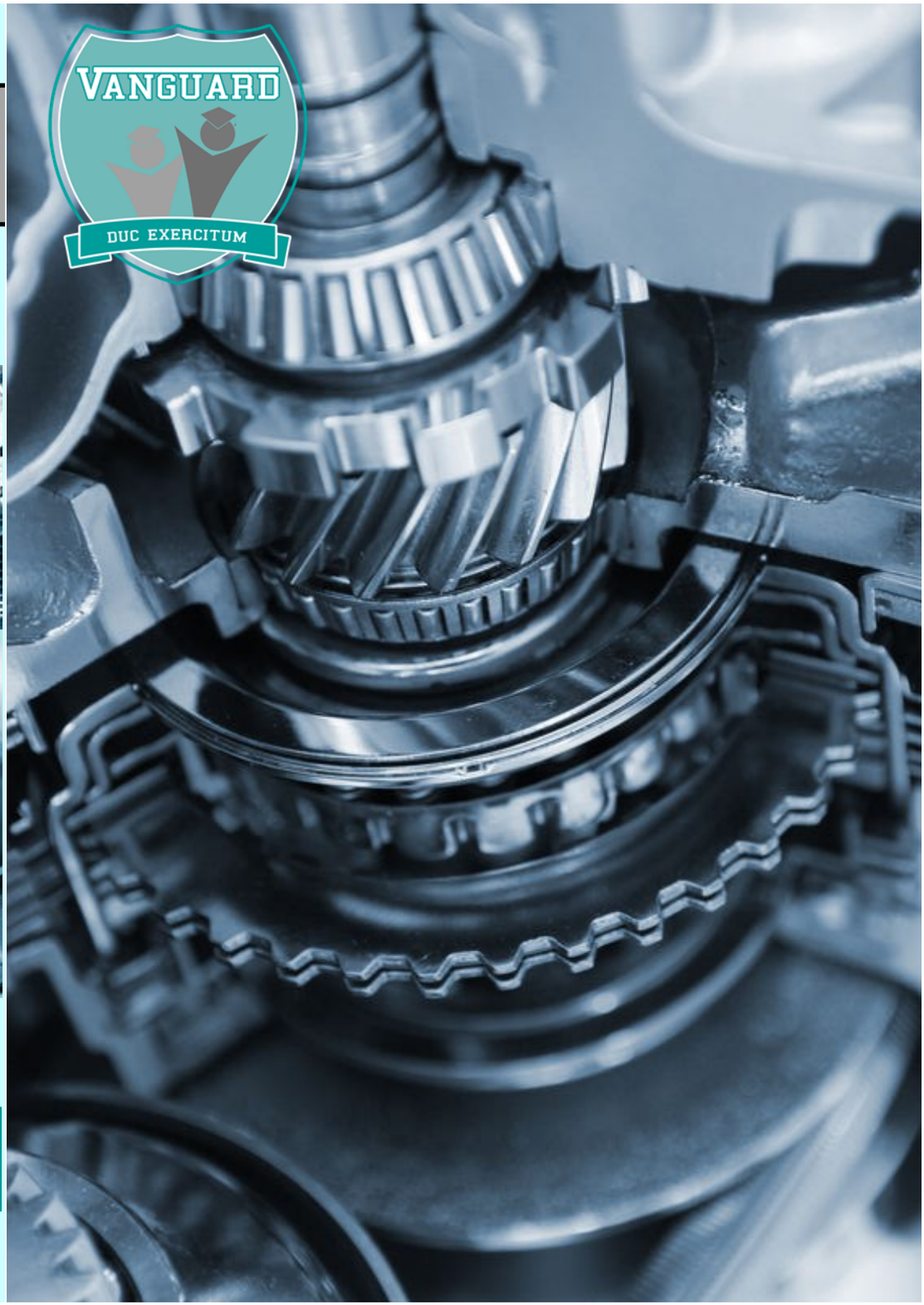
Mechanical Engineering



Vanguard School of Engineering

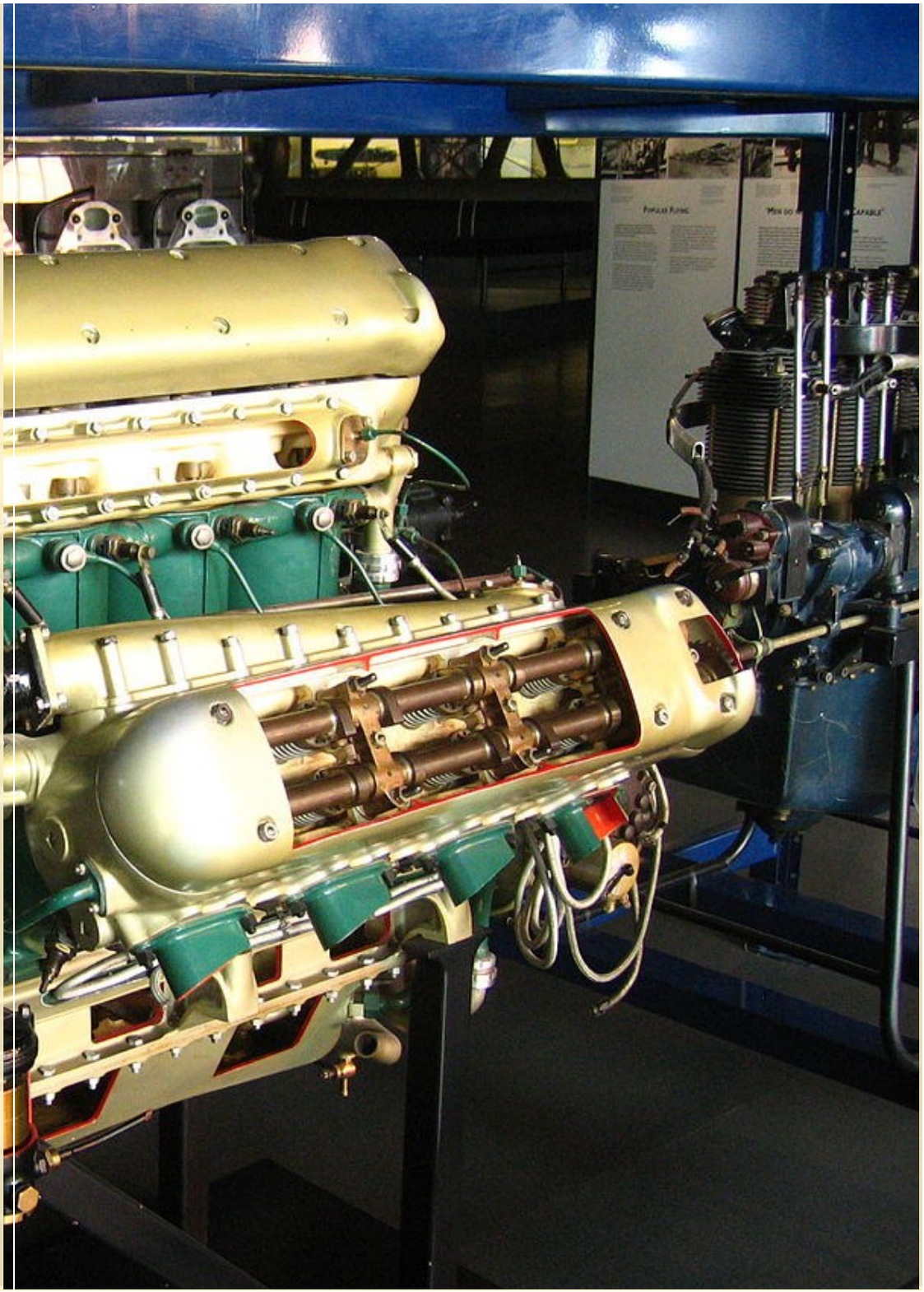


School of Engineering

Stichting Vanguard is een particuliere tertiaire onderwijsinstelling die verschillende academische programma's aanbiedt. Door middel van innovatieve onderwijs- en leerstrategieen, die aansluiten op de werkvloer, voorziet Vanguard in de behoeften van de gemeenschap. De engineering opleidingen zijn er vooral op gericht een goede, algemene, technische ondergrond te geven, waardoor de vakspecifieke training goed aan de orde kan komen in een maatschappeljke functie. Om dit te bewerkstelligen, heeft de Vanguard School of Engineering een core curriculum ontwikkeld dat in elke opleiding binnen de faculteit wordt verzorgd. Het core curriculum richt zich op de competenties die elke hedendaagse engineer moet bezitten.

Werktuigbouwkunde

Werktuigbouwkunde is een brede technische opleiding. In het kort komt het erop neer dat je kennis van wis- en natuurkunde gebruikt om met een analytische blik naar de wereld te kijken. Je leert voor de hand liggende technische oplossingen kritisch te onderzoeken en betere alternatieven te bedenken. Je past thermodynamische, vloeistofmechanische en transportverschijnselen toe in je ontwerp en gaat daarna aan de slag met computersimulaties om zulke concepten te testen , Je ontdekt hoe bestaande machines en systemen kunnen blijven functioneren. De focus ligt op hoe iets werkt.



Eindtermen

De afgestudeerde van de bacheloropleiding Mechanical Engineering:

- Is in staat om machines en systemen te analyseren en ontwerpen door gebruik te maken van mathematische, fysische en technische vaardigheden;
- Functioneert doorgaans op een niveau waarop, met ondersteuning van gespecialiseerde handboeken, enige aspecten voorkomen waarvoor kennis van de laatste ontwikkelingen binnen de werktuigbouwkunde vereist is.
- Is in staat om zijn/haar kennis en inzicht op dusdanige wijze toe te passen, dat dit een professionele benadering van zijn/haar werk of beroep laat zien;
- Beschikt over competenties voor het opstellen en verdiepen van argumentaties en over competenties voor het oplossen van engineering vraagstukken;
- Is in staat om relevante gegevens te verzamelen en interpreteren met het doel een oordeel te vormen dat mede gebaseerd is op het afwegen van relevante sociaal maatschappelijke, wetenschappelijke, technische of ethische aspecten.
- Is in staat om informatie, ideeën en oplossingen over te brengen op een publiek bestaande uit (mechanical) engineers alsook op niet-specialisten;
- Heeft een brede engineering basis om zich verder te kunnen verdiepen in werktuigbouwkunde en verwante vakgebieden.

Opbouw programma

Het complete bachelorprogramma bestaat uit een tweejarige associate fase en een tweejarige bachelorfase.

In de associate fase hanteren we blokonderwijs. Een jaar is opgebouwd uit 12 blokken van elk drie (3) weken. Je krijgt een onderwerp, waarin aspecten van engineering fundametals, natuurwetenschap, wiskunde, communicatie en projectmanagement verwerkt zijn. Door een afwisseling van verschillende werk- en toetsvormen ontwikkel je praktische vaardigheden en verdiep jij je tegelijkertijd in de theorie. Door veel te werken met studenten van andere engineering programma's, worden groepsopdrachten vanuit verschillende invalshoeken benaderd en geven die een realistich beeld van de praktijk.

In de bachelorfase hanteren we lijnonderwijs, waarbij je vier modules simultaan volgt. Een studiejaar is opgedeeld in vier periodes van tien weken. Je volgt per periode acht weken college, je hebt een collegevrije studieweek en de laatste week sluit je af met mondelinge, schriftelijke of take-home tentamens.

Gedurende de hele opleiding volg je doorlopende modules gericht op persoonlijke en academische ontwikkeling. Daarnaast wordt van studenten die werken binnen de procesindustrie verwacht dat ze verbanden leggen tussen de leerstof en de praktijk. Aan niet-werkende studenten wordt de mogelijkheid geboden werkervaring op te doen binnen de interne Vanguard stage.

Leerjaar 1

Het eerste jaar wordt afgesloten met een project waarbij studenten de eigen ontwerpen van het hele jaar tentoonstellen op een zelfgeorganiseerde beurs. Na succesvolle afronding van het eerste jaar ontvang je een propedeuse certificaat. Reeds na het eerste jaar heeft de student voldoende vaardigheden om een waardevolle bijdrage te leveren in een technische werkomgeving.

Jaar 1	ECTS
Intro to Science & Engineering Fundamentals I	4
Intro to Science & Engineering Fundamentals II	4
Mechanics I	4
Vormingsweek	1
Substances & Reactions I	4
Electricity I	4
Magnetism	4
Vormingsweek	1
Fluids	4
Gases	4
Data acquisition	4
Vormingsweek	1
Substances & Reactions II	4
Applied Mathematics I	4
Engineering Design I	4
Made@Vanguard Beurs	1
Doorlopende modules	
Communciations	4
Werkervaring	4
Totaal ects	60

Leerjaar 2

Het tweede leerjaar wordt afgesloten met een individueel Associate Project, waarin de student al het geleerde uit de associate fase toepast.

Jaar 2	ECTS
Applied Mathematics II	4
Mechanics II	4
Statica I	4
Vormingsweek	1
Applied Mathematics II	4
Statica II	4
Electricity II	4
Vormingsweek	1
Dynamica I	4
Electromagnetism	4
Dynamics II	4
Vormingsweek	1
Multidisciplinair Project	4
Associate project	8
Made@Vanguard Beurs	1
Doorlopende modules	
Communciations	4
Werkervaring	4
Totaal ects	60

Leerjaar 3

In het derde leerjaar gaan studenten als engineering team aan de slag met casus uit het bedrijfsleven. De fundamentele mechanische en thermodynamische verschijnselen worden hierin toegepast.

Jaar 3	ECTS
Numerical Analysis	4
Thermodynamics I	4
Material Strength I	4
Industrial Engineering I	1
Differential equations	4
Thermodynamics II	4
Material Strength II	4
Industrial Engineering II	1
Linear Algebra I	4
Fluid mechanics I	4
Discrete Mathematics I	4
Industrial Engineering III	1
Linear Algebra II	4
Fluid mechanics II	4
Discrete Mathematics II	4
Industrial Engineering IV	1
Doorlopende modules	
Vormingsdagen	4
Internship	4
Totaal ects	60

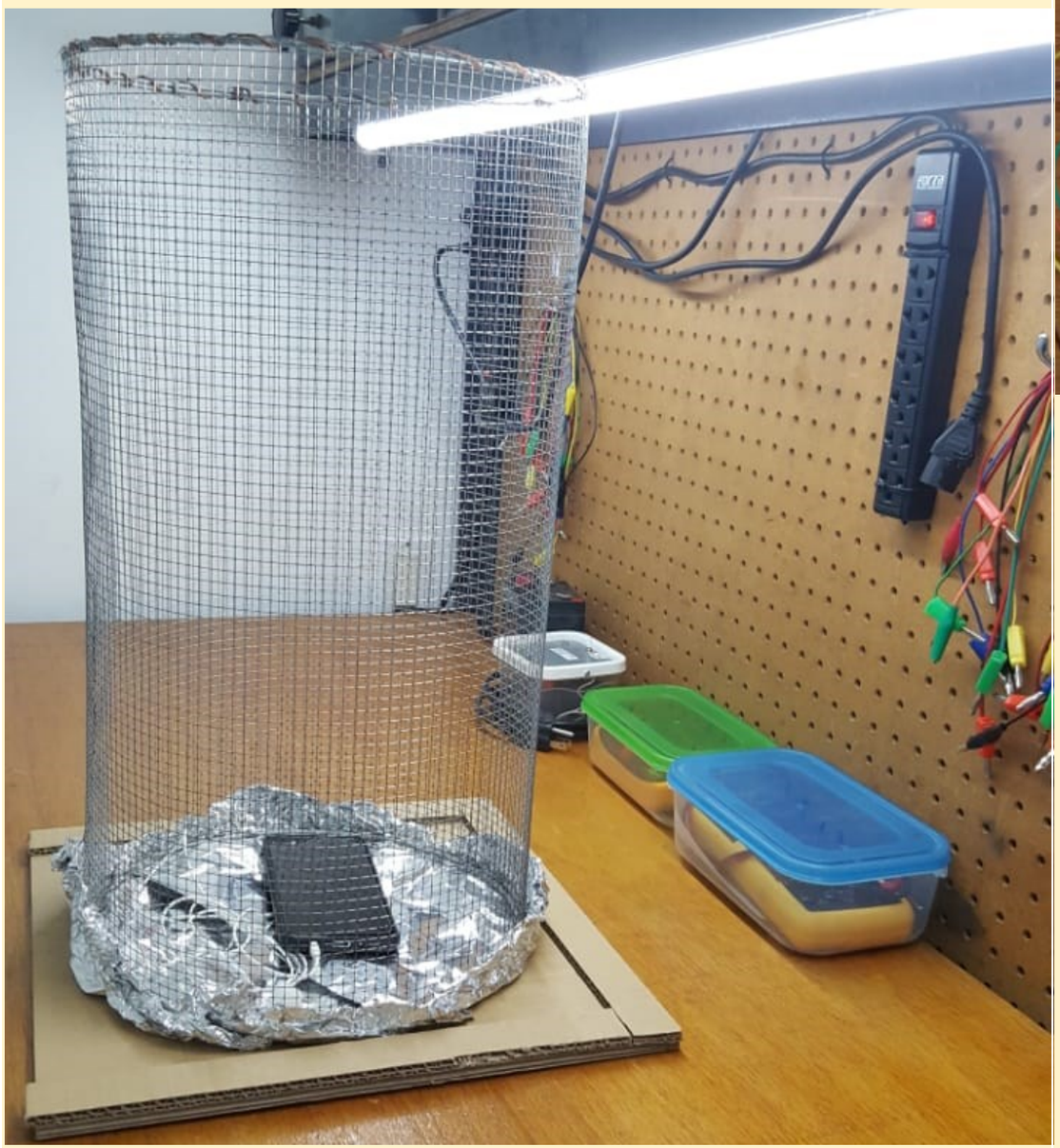
Leerjaar 4

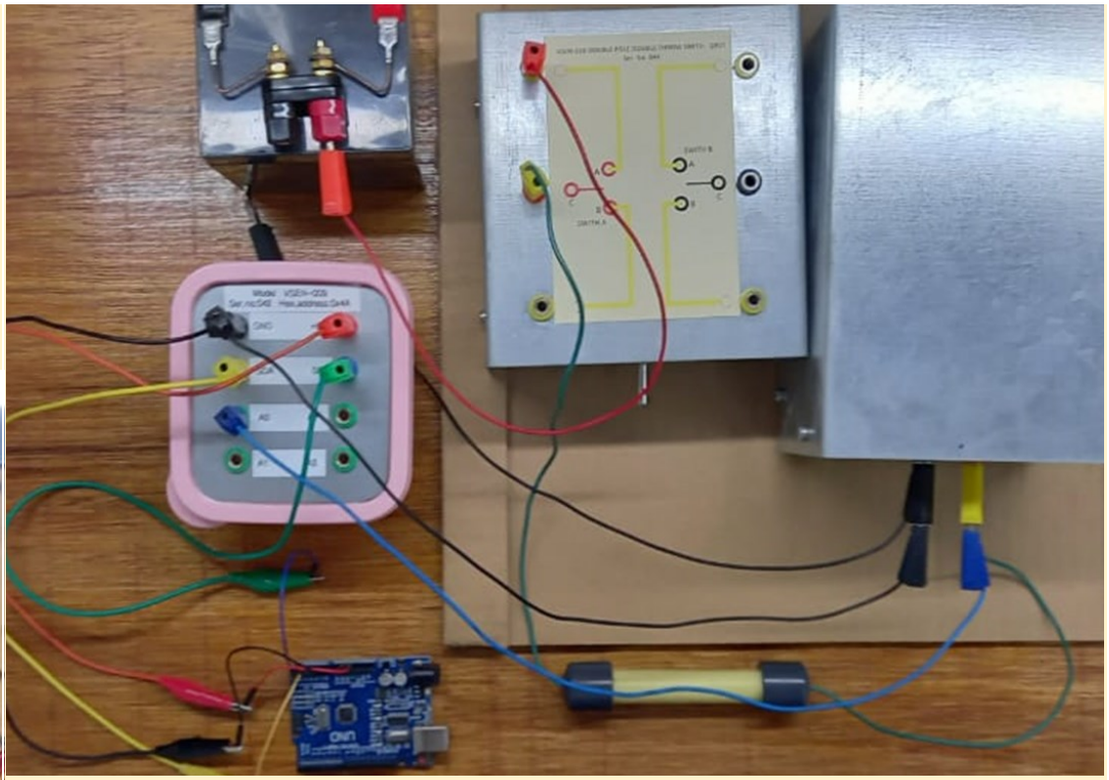
In het laatste jaar verdiepen studenten zich in mechanische systemen en mechatronics. Je leert werken met simulatie programma's gericht op de werktuigbouwkunde.

Jaar 4	ECTS
Heat transfer	4
Integrated Mechanical Systems I	4
Mechanics I	4
Industrial Engineering V	1
System and Control Technology I	4
Integrated Mechanical Systems II	4
Mechanics II	4
Industrial Engineering VI	1
System and Control Technology II	4
Integrated Mechanical Systems III	4
Mechatronics	4
Industrial Engineering VII	1
Bachelor Project	15
Doorlopende modules	
Humanities	3
Internship	3
Totaal ects	60

Practica

Bij de Vanguard School of engineering staan practica centraal. We hanteren verschillende type practica die elk een eigen toegevoegde waarde hebben bij de ontwikkeling tot een volwaardige engineer.





Meetpractica

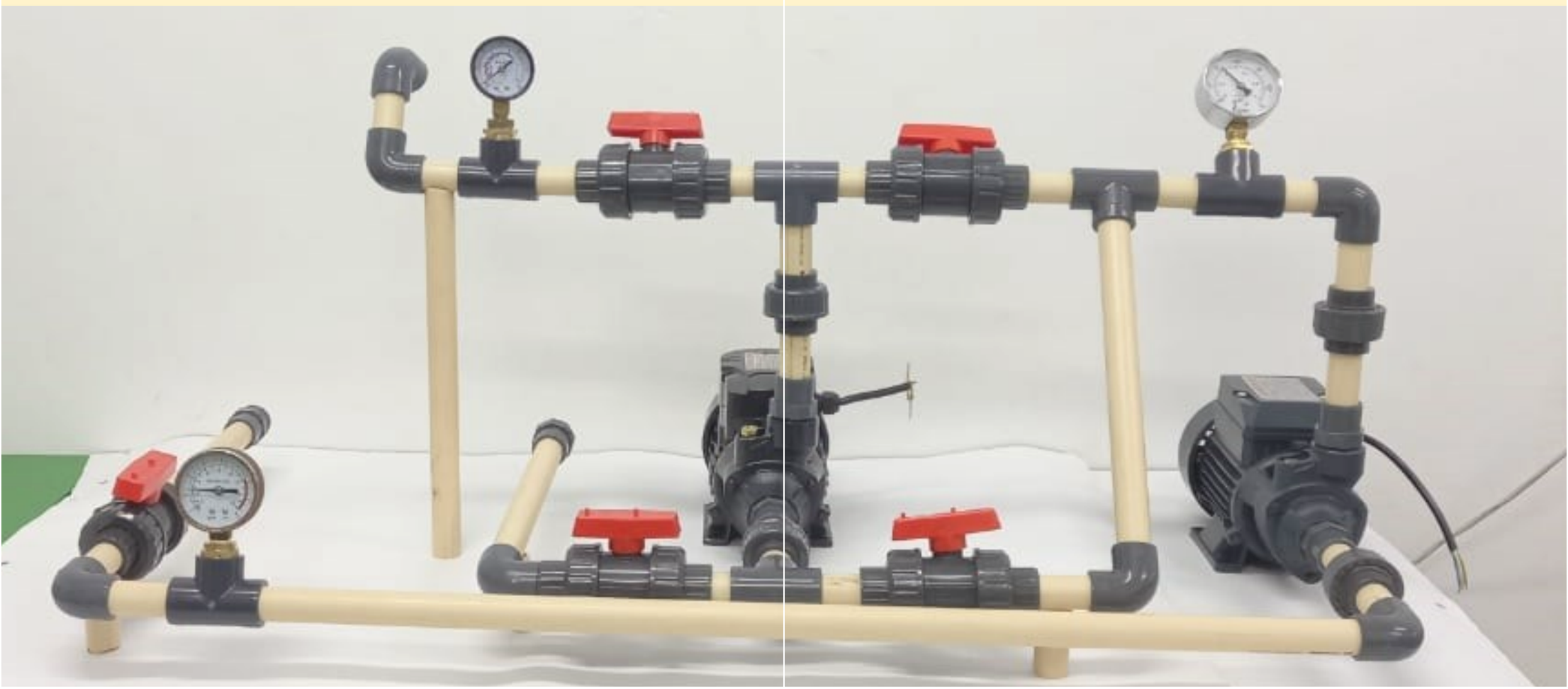
Meetpractica worden gebruikt om de theorie te visualiseren en om vaardigheid in het gebruik van modern apparatuur te verwerven. Elk practicum heeft een voorbereiding, een uitvoering en een verwerking. De voorbereiding kenmerkt zich o.a. door het bespreken van het doel van het practicum en de bijbehorende theorie. Voorafgaand aan de uitvoering worden kritische vragen gesteld om de connectie tussen theorie en practicum te onderstrepen. Voor de uitvoering worden zowel klassieke als modern apparaten gebruikt. Metingen worden waar mogelijk zowel analoog als digitaal uitgevoerd. Na het practicum wordt van de studenten verwacht de resultaten te verwerken en verklaren. Hierbij wordt de mathematische kennis getoetst en het analytisch denken gestimuleerd. De meetpractica vinden veelal in het ‘Chemistry Lab’ en het ‘Electro & Physics Lab’ plaats.

Trainers

Met de zelfgebouwde trainers kunnen studenten de samenhang van thermodynamische, vloeistofmechanische en transport-verschijnselen visualiseren. Tevens worden zij geinspireerd applicaties te ontwerpen en bouwen met een beperkt budget.

"De opleiding is uitdagend en hangt goed samen met het bedrijfsleven. Je krijgt top begeleiding van hele goede docenten."

-James Amatrais-
Engineering student



Ontwerp & Bouwpractica

Een eigen creatie maken door middel van een ontwerp & bouwpracticum is een andere manier om het vak aantrekkelijker te maken. Bovendien wordt verwacht dat de leerstof toegepast wordt op een andere manier dan voorgeschreven tijdens het college of in het studieboek. Dit vergt enig inzicht in het onderwerp. Met de ontwerp & bouwpractica kan de student zich de eningeering design cycle eigen maken, welke een vereiste is voor elke engineer. De ontwerp & bouwpractica vinden veelal plaats in de Vanguard Makersroom.

In de Vanguard Makersroom kunnen studenten ook terecht om te werken aan eigen extracurriculaire projecten. Bewerkingen met hout, metaal, kunststof en papier zijn allemaal mogelijk. Ook het opzetten van kleinschalige eigen producties vanuit grondstoffen zoals de productie van verschillende oliesoorten of de productie van papier geschiedt in de Makersroom.

"Ik vind het vak Engineering Fundamentals heel leerrijk, omdat het een combinatie is van fysica, wiskunde, scheikunde, computerkunde, project-management en een veelheid aan practica."

-Romario Ment-
Engineering student

Persoonlijke ontwikkeling

Binnen alle Vanguard opleidingen is algemene vorming van grote waarde. Vanguard wil mensen opleiden die vanwege hun visie, passie en kritische kijk op zaken echt een verschil maken in de samenleving. Tijdens de vormingsweken en in de doorlopende modules wordt hier extra aandacht aan besteedt. Modules die door elke Vanguard student gevolgd worden:

* Zelfreflectie
* Effectief studeren
* Persoonlijke effectiviteit
* Kritisch denken en ethiek
* Studieloopbaanbegeleiding

Lesmateriaal

Bij elke module wordt gebruik gemaakt van een studieboek en een practicumdictaat, welke zijn inbegrepen in het collegegeld. Daarnaast wordt de student gestimuleerd om gebruik te maken van additionele literatuur om zich verder te kunnen verdiepen in de materie.

Overige programma's

Electrical Engineering

Als elektrotechnisch ingenieur leg je de basis voor innovaties op gebieden zoals duurzame energie, vervoer, automatisering, medisch apparatuur en communicatie. Je werkt bijvoorbeeld aan telecommunicatiesystemen en complexe datanetwerken. Elektrotechniek is een vakgebied dat je overal tegenkomt en dat steeds nieuwe ontwikkelingen voortbrengt.

Computer Science & Engineering

Je leert over de onderliggende principes van programmeertalen, datastructuren, software kwaliteit, hoe complexe systemen te modelleren en hoe gebruikers omgaan met dergelijke systemen. Onderwerpen zoals kunstmatig intelligentie, computer grafica, datamining, signaal- en beeldverwerking maken deel uit van het programma.

Agricultural Engineering

Tijdens deze opleiding kom je alles te weten over de plant en zijn omgeving, van DNA tot in het veld. Onderwerpen zoals gewasontwikkeling- en verzorging, plantenveredeling, bodembeheer, teeltsystemen, duurzame productiemethoden en technologische innovaties komen aan bod. Na je opleiding ben je breed inzetbaar in de tuin- en akkerbouw.

Process Engineering

De opleiding Process Engineering leidt studenten op tot breed inzetbare Process Engineers die zich onderscheiden van anderen door hun vernieuwende, profesionele en toonaangevende inzet. Het programma voorziet (toekomstige) engineers van de juiste kennis en vaardigheden voor het ontwerpen, analyseren, optimaliseren en beheren van industriele processen.

Architectural Engineering

In deze studie ben je zowel met techniek, als theorie en ontwerpen bezig. Jouw eigen creativiteit en ruimtelijk inzicht spelen daarin een grote rol. Je wordt technisch opgeleid en leert ingewikkelde problemen helder en stapsgewijs te analyseren. Je werkt alleen of samen aan verschillende ontwerpprojecten en leert over de wisselwerking tussen techniek, cultuur en leefomgeving.

Naval Engineering

Dit programma wordt in nauwe samenwerking met Westlawn Institute of Marine Technology aangeboden. Dit programma bereidt studenten voor op een loopbaan als professioneel jachtontwerpers bij productiebootbouwers, onafhankelijke ontwerpbureaus en als zelfstandige jachtontwerpers in privépraktijken.

School of Education

* Speciaal Onderwijs
* Schoomanagement
* Early Childhood Education

Studeren op maat

Vanguard biedt onderwijs op maat aan. Voor elke technische opleiding kun je het traject dat het beste bij jou past kiezen:

Het 4-jarig reguliere bachelorprogramma

In het regulier programma volg je vier keer per week college. Studenten met een havo diploma R-pakket, vwo-diploma S-pakket of NATIN diploma met natuurkunde accent, kunnen zich hiervoor aanmelden.

Losse modules

Voor studenten die momenteel niet aan een compleet programma nnen beginnen, bieden we Losse modules aan!

- ◊ Je hebt slechts één of twee keer per week college.
- ◊ Je betaald per module in maximaal drie termijnen
- ◊ Je mag na elke module ervoor kiezen (voorlopig) te stoppen met de opleiding.
- ◊ Je kunt op een later moment weer instromen in de opleiding en gaat verder waar je bent gestopt.
- ◊ Je kunt elk moment instromen in het regulier 4-jarig programma krijgt dan vrijstelling voor de modules die je al behaald hebt. Je hoeft daar dan ook niet meer voor te betalen.

Vocational High-School

Wil je een carriere starten in de techniek, maar heb je niet de juiste vooropleiding? Bij Vanguard kun je na het volgen van het eenjarige Vocational High-School programma instromen in de 4-jarige bacheloropleiding.

Surinamestraat 54
Paramaribo, Suriname
Tel: +597 404-125
App: +597 889-4416
administratie@vanguard.sr
www.vanguard.sr
FB: Vanguard School of Engineering