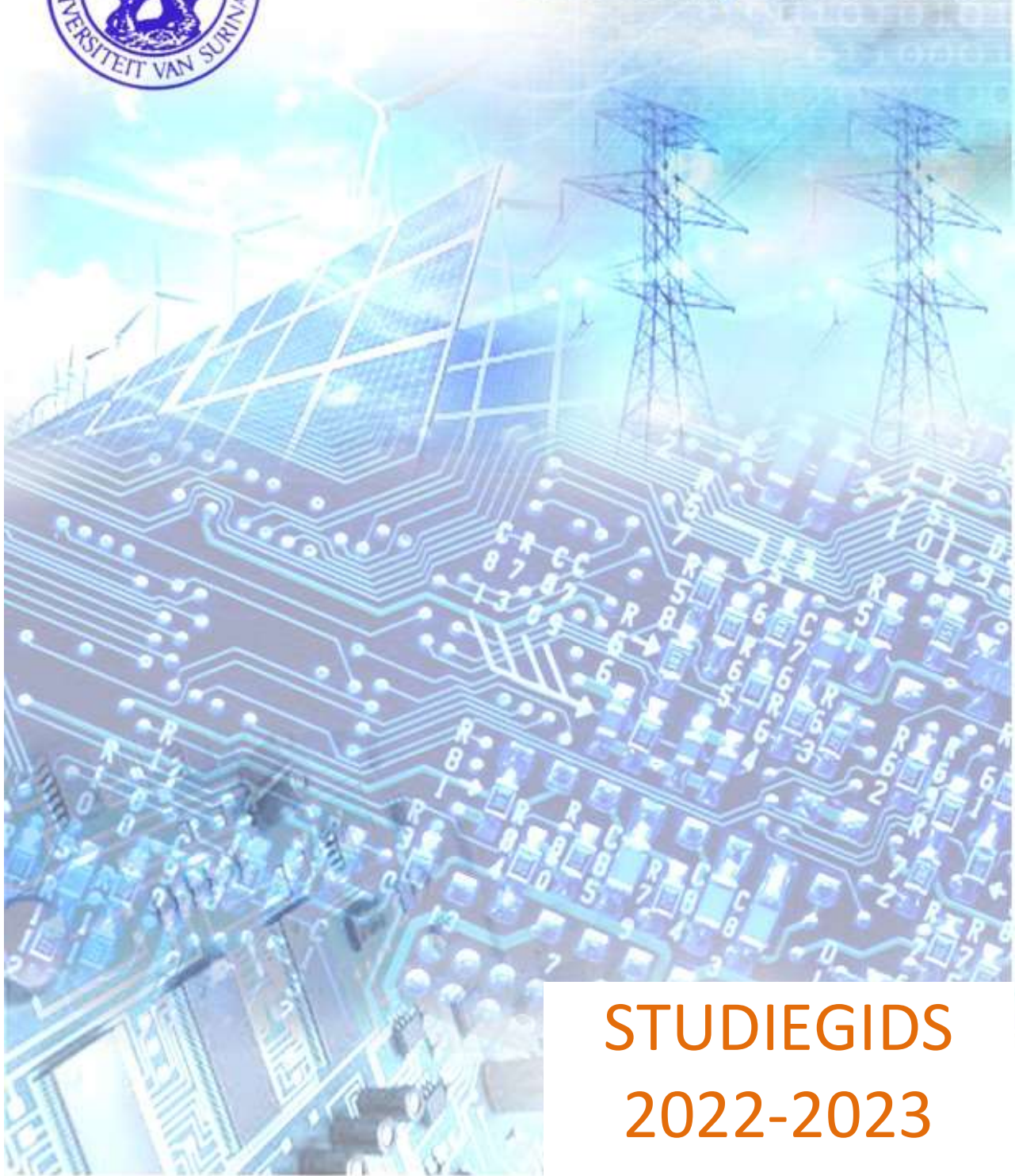




Faculteit der Technologische Wetenschappen

Studierichting Elektrotechniek



**STUDIEGIDS
2022-2023**



Uitgave:

November 2022

Adres van de studierichting Elektrotechniek:

Anton de Kom Universiteit van Suriname
Faculteit der Technologische Wetenschappen
Studierichting Elektrotechniek
Universiteitscomplex, gebouw 16, Leysweg 86
POB 9212
Paramaribo
Suriname
www.uvs.edu

Management Team:

Dhr. C. Kartopawiro, MSc. (voorzitter)

Tel: 465558 tst. 2377

E-mail: candy.kartopawiro@uvs.edu

Dhr. C. Ally, MSc. (lid)

Tel: 465558 tst. 2367

E-mail: clint.ally@uvs.edu

Dhr. W. Soetosenojo, MSc. (lid)

Tel: 465558 tst. 2371

E-mail: winston.soetosenojo@uvs.edu

Voorwoord

Beste studenten,

Welkom! Allereerst willen wij met trots meedelen dat de opleiding Bachelor Elektrotechniek is geaccrediteerd op 24 juni 2021 m.a.w. het Nationaal Orgaan voor de Accreditatie, NOVA, heeft verklaard dat onze opleiding voldoet aan de standaarden van de Accreditatiekader Bestaande Opleidingen Wetenschappelijk Onderwijs.

De uitdaging is, dat wij ervoor moeten zorgen dat wij voor een periode van 6 (zes) jaren vanaf de dag van accreditatie, de kwaliteit van ons onderwijs niet alleen moeten proberen te waarborgen, maar dat wij ook moeten proberen die continu te verbeteren. Daarbij zal jullie bijdrage, in de vorm van vakevaluaties en feedback, ook van eminent belang zijn.

Als wij kijken naar de huidige omstandigheden in de wereld, waarbij vraagstukken als klimaatverandering en energievoorziening aan de orde zijn, dan ligt voor jullie de uitdaging om met de kennis en kunde, die jullie gaan opdoen bij onze opleiding, te komen met oplossingsmodellen. Wij, docenten en het technisch-administratief personeel, zullen jullie hierbij begeleiden om de benodigde competenties eigen te maken en toe te passen.

Belangrijk in dit proces is wel dat jullie voldoende tijd besteden aan de studie d.w.z. dat een goede time management wordt vereist, maar ook dat jullie die zelfdiscipline zullen moeten hebben om je daaraan te houden.

Tot slot wensen wij jullie heel veel succes toe en kijken wij samen uit naar de dag, waarop wij jullie kunnen feliciteren met het behalen van de Bachelors bul.

Het Management Team Elektrotechniek

Inhoud

Voorwoord2

1. De Faculteit der Technologische Wetenschappen (FTeW)4

1.1 Inleiding4

1.2 Studierichtingen4

1.3 Het faculteitsbestuur4

1.4 De commissies van de FTeW5

1.4.1 De examencommissie5

1.4.2 De opleidingscommissie5

1.4.3 De studentencommissie6

1.5 Het faculteitsbureau6

1.6 Een vertrouwenspersoon, de studentendecaan6

1.7 De kwaliteitsmedewerker7

2. De opleiding Elektrotechniek8

2.1 Algemeen8

2.2 Visie en Missie8

2.3 De studieduur en studielast10

2.4 Toelatingseisen10

2.5 Opbouw van de opleiding11

2.6 Vormen van onderwijs en toetsing13

2.7 Regels voor studenten bij het afleggen van schriftelijke tentamens14

3. Curriculum per collegejaar 2022-202315

4. Vakomschrijvingen20

5. Personeelsbezetting Elektrotechniek66

Slot67

1. De Faculteit der Technologische Wetenschappen (FTeW)

1.1 Inleiding

De Faculteit der Technologische Wetenschappen (FTeW) is een samenvoeging van de Faculteit der Natuurtechnische Wetenschappen en de Faculteit der Technische Wetenschappen, die waren opgericht in 1976 respectievelijk 1977. Bij staatsbesluit van 10 juli 1986 (Staatsblad 1986, no. 39), welke terugwerkt tot 17 oktober 1983, kwam de faculteit tot stand. Anno oktober 2003 heeft de FTeW tot taak de verzorging van een Bacheloropleiding met een studieduur van drie jaar en Masteropleidingen met een maximale studieduur van twee jaar. Men verkrijgt dan de titel van Bachelor of Science (BSc.) respectievelijk Master of Science (MSc.).

1.2 Studierichtingen

De FTeW heeft zeven studierichtingen, t.w.:

1. Elektrotechniek (Et);
2. Agrarische Productie (AP);
3. Geowetenschappen (Gw);
4. Infrastructuur (Is);
5. Milieuwetenschappen (Mw);
6. Werktuigbouwkunde (Wb);
7. Sustainable Management of Natural Resources (SMNR).

1.3 Het faculteitsbestuur

Het hoogste beleidsorgaan binnen de faculteit wordt gevormd door de faculteitsvergadering, bestaande uit alle leden van het wetenschappelijk corps, twee vertegenwoordigers van het technisch- en administratief personeel en twee vertegenwoordigers van de studenten. Zij komt minstens eenmaal per semester bijeen. De studierichtingen hebben respectievelijk een richtingscoördinator (rc) en komen bijeen in hun richtings- en disciplinevergaderingen.

Het faculteitsbestuur bestaat uit: de decaan, de secretaris, alle richtingscoördinatoren, één vertegenwoordiger van het technisch- en administratief personeel en één vertegenwoordiger van de studenten. Het bestuur 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 faculteitsbestuur worden voor een periode van twee jaren gekozen door de daartoe gerechtigde leden van de faculteitsvergadering. Het dagelijks bestuur 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 dagelijks bestuur is als volgt samengesteld, t.w.:

- Dhr. Prof. dr. ir. N. R. Nannan (decaan)
- Dhr. A. Kalpoe, MSc. (secretaris)

Voor dezelfde periode bestaat het faculteitsbestuur verder uit de richtingscoördinatoren van de studierichtingen en de studentenvertegenwoordiger, t.w.:

- Mw. L. Orie, PhD. (rc. Agrarische Productie)
- Dhr. Prof. T. Wong (rc. Geowetenschappen)
- Dhr. C. Kartopawiro, MSc. (Vz. MT Elektrotechniek)
- Dhr. Kishoen Missier, MSc. (rc. Infrastructuur)
- Dhr. dr. M. Huisden (rc. Milieuwetenschappen)
- Dhr. S. Bisessar, MSc. (rc. Werktuigbouwkunde)
- Mw. K. Fung-Loy, MSc. (wnd. rc. Sustainable Management of Natural Resources)
- Mej. M. Johns (studentenvertegenwoordiger)

1.4 De commissies van de FTeW

1.4.1 De examencommissie

De examencommissie is een door het faculteitsbestuur ingestelde commissie, die verantwoordelijk is voor het waarborgen van de kwaliteit van toetsen, 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.

De examencommissie van de faculteit bestaat uit een voorzitter, een secretaris, vertegenwoordigers van de richtingen en twee administratieve medewerkers, t.w.:

- Mw. L. Buyne, MSc. (voorzitter)
- Vacant (secretaris Bacheloropleidingen)
- Mw. W. Markiet, BSc. (vertegenwoordiger AP, GW en MW)
- Dhr. R. Zeegelaar, MSc. (vertegenwoordiger Et, Is en Wb)
- Mw. K. Fung-Loy, MSc. (vertegenwoordiger SMNR)
- Mw. G. Noekri (administratieve medewerker)
- Mw. A. Carilho (administratieve medewerker)

De examencommissie-administratie is te bereiken via de centrale telefoonlijn, 465558 op toestel # 2315 en op 8873951, en per email via examencie-ftew@uvs.edu.

Meer informatie en richtlijnen aangaande procedures, slagingsnormen, normen voor doorstroming, klachten, beroep, sancties etc. kun je vinden in het Bachelor Examenreglement 2004, geamendeerd december 2019

1.4.2 De opleidingscommissie

De opleidingscommissie is een door het bestuur van de universiteit ingestelde commissie, die voornamelijk belast is met de bewaking van de kwaliteit van het wetenschappelijk onderwijs en onderzoek in de ruimste zin des woords binnen de faculteit.

De opleidingscommissie van de FTeW bestaat uit de volgende personen, t.w.:

- Dhr. ir. H. Bhagwandin (voorzitter en vertegenwoordiger AP)
- Mw. drs. Sh. Tjoe A On (adviserend lid en kwaliteitsmedewerker FTeW)
- Dhr. C. Ally, MAsc. (vertegenwoordiger Et)
- Vacant (vertegenwoordiger Is)
- Mw. dr. S. Mahabali (vertegenwoordiger Mw)
- Dhr. ir. J. Martinus (vertegenwoordiger Wb en SMNR)
- Dhr. S. Mohan (studentvertegenwoordiger Masteropleidingen)
- Mej. S. Noersalim (studentvertegenwoordiger Bacheloropleidingen)

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 en/of het universiteitsbestuur;
- het onderhouden van contacten met organen binnen de universiteit die zich bezighouden met de studentenproblematiek;
- het onderhouden van regelmatige contacten met andere studentencommissies i.v.m. uitwisseling van informatie en afstemming van werkzaamheden gericht op het bewerkstelligen van uniforme regelingen.

Verkiezing van de studentencommissie vindt jaarlijks omstreeks november plaats. Voorts zijn er vertegenwoordigers van de B1-fase en de B2-fase per studierichting.

1.5 Het faculteitsbureau

Het faculteitsbureau is de administratieve arm van de faculteit en is deels gehuisvest in gebouw 16 en deels in gebouw 17. Zij wordt geleid door de directeur, mw. A. Namdar, MSc.

Het faculteitsbureau heeft de volgende taken:

- het bijstaan van het dagelijks bestuur in haar werkzaamheden;
- het bijstaan van de rc's in hun werkzaamheden;
- het bijstaan van de examencommissie en alle overige bestuurs- en faculteitscommissies in hun werkzaamheden;
- contact onderhouden met alle geledingen van de faculteit;
- het verstrekken van informatie aan de studentengemeenschap;
- het bijhouden van de studentenadministratie.

Het faculteitsbureau is te bereiken via de centrale telefoonlijn, 465558 op toestel # 2298/2299 (gebouw 17) en toestel # 2356/2357 (gebouw 16). Het decanaat is te bereiken op toestel #2317. De administratie van de studierichting is gevestigd in gebouw 16, vleugel 2.

1.6 Een vertrouwenspersoon, de studentendecaan

Soms loop je vast, in jouw studie of privé. Voor kwesties als studievertraging (wegens ziekte, functiebeperking e.a.), +klachten/ bezwaar, studiekeuzevraagstukken of persoonlijke zaken, kun je altijd terecht bij de studentendecaan. Uiteraard bespreek je een studievertraging eerst met jouw eigen richtingscoördinator, maar bij een vertraging langer dan één semester is een afspraak met een studentendecaan verstandig.

De studentendecaan is aangesteld als vertrouwenspersoon voor studenten en vervult voor studenten een bemiddelingsfunctie. Zij biedt een luisterend oor en geeft op jouw verzoek informatie, advies, en een *second opinion* over onderwerpen die samenhangen met jouw studie (of studiekeuze) of jouw persoonlijke omstandigheden. Je kunt een afspraak maken voor informatie, begeleiding of advies.

De studentendecaan is mw. drs. D. Sumter. Zij is te bereiken via 465558 toestel # 2314. E-mail: denise.sumter@uvs.edu.

HULP EN

ADVIES

1.7 De kwaliteitsmedewerker

Er is een afdeling Kwaliteitszorg (KZ). De doelstelling van KZ is het duurzaam versterken van de kwaliteit van het onderwijs, onderzoek en de processen van de universiteit, en het ondersteunen van het bestuur, de faculteiten, de opleidingen en de docenten daarbij. In dit kader is de kwaliteitszorgmedewerker vanuit KZ te werk gesteld bij FTeW, die onder meer als taak heeft het ondersteunen van de opleidingen bij alle activiteiten op het gebied van onderwijsbeleid en kwaliteitszorg. De belangrijkste activiteiten van deze stafmedewerker hebben te maken met de ondersteuning bij de bewaking van de interne kwaliteitszorg en met de zelfevaluatie van de opleidingen ten behoeve van accreditatieaanvragen.

2. De opleiding Elektrotechniek

2.1 Algemeen

Elektrotechniek heeft betrekking op de ontwikkeling en het gebruik van elektrische- en elektronische technologie ten voordele van de maatschappij. Het behelst het ontwerp, de ontwikkeling en de toepassing van apparaten, netwerken en systemen, die worden gebruikt bij:

- de opwekking, transmissie en distributie van elektrische energie;
- het sturen en regelen van machines;
- de telecommunicatie diensten;
- computers en informatieverwerking gebaseerd op computersystemen.

Onze moderne samenleving is voor een groot deel afhankelijk van elektrische en elektronische systemen.

Het is een zeer breed gebied, dat alle aspecten van de moderne maatschappij, in het bijzonder in deze tijd van informatieverwerking, telecommunicatie, elektriciteitsvoorziening en automatisering, beïnvloedt.

Zoals in elk land zijn ook in Suriname de elektriciteitsvoorziening, de communicatieverbinding en de informatievoorziening belangrijke peilers van het productieproces.

Het optimaal laten verlopen van verschillende processen door onder andere de mogelijkheden van de technologie te benutten, brengt met zich mee dat voldoende hoger kader met de juiste kennis en vaardigheden op de drie genoemde gebieden aanwezig moet zijn.

De studierichting Elektrotechniek stelt zich dan ook tot taak, studenten zodanig te vormen, dat zij optimaal inzetbaar zijn bij het bovenstaande en zodoende een positieve bijdrage kunnen leveren aan de ontwikkeling van ons land.

2.2 Visie en Missie

Zowel de AdeKUS, de FTeW als de studierichting Elektrotechniek hebben een missie en visie geformuleerd.

Missie en visie van de Anton de Kom Universiteit van Suriname

De missie van de AdeKUS is: De AdeKUS is toonaangevend in het duurzaam maken van samenlevingen en de natuur. Zij is in Suriname en in het buitenland herkenbaar door maatschappelijk relevant wetenschappelijk onderzoek, onderwijs en dienstverlening. Integriteit, vernieuwingsdrang, wederzijds respect, en respect voor diversiteit vormen de basis voor onze wetenschappelijke gemeenschap.

Haar visie is: De groter wordende vraag naar natuurbehoud, klimaatbeheersing, energie, voedsel en drinkwater en duurzame exploitatie en beheer van onze natuurlijke en culturele hulpbronnen, beweegt de universiteit tot het vervullen van een leidende positie in nauwe samenwerking met de

overheid en het bedrijfsleven en andere universiteiten. Zij wil samen met haar partners kennis delen en duurzame oplossingen vinden voor de grote uitdagingen waar Suriname en de regio voor staan.

Missie en visie van de Faculteit der Technologische Wetenschappen

De onderwijsmissie van de FTeW is als volgt geformuleerd: *onze studenten mogelijkheden, uitdagingen en academische standaarden te bieden, om in hen de bezieling van de technologie binnen het betreffende domein te ontwikkelen. Zodoende kunnen zij de eigen ambities realiseren en daarop in positieve zin kritisch reflecteren en meetbaar excelleren.*

De onderzoeksmissie van de FTeW is als volgt geformuleerd: *onze collega-medewerkers die mogelijkheden, tools, ruimte en sfeer aan te bieden, zodat zij binnen het raamwerk van onderzoek speerpunten hun onderzoek met plezier uitvoeren, collaboreren en dit breed op fora presenteren, en zodat zij de grenzen van kennis opzoeken, deze grenzen verzetten en in staat zijn dogma's te doorbreken.*

De faculteitsvisie is als volgt geformuleerd: *De FTeW is leidinggevend in de lokale en interregionale technologische kennisontwikkeling, -vernieuwing, -toepassing en -distributie via aantoonbare academische excellentie, wetenschappelijke waarden en normen ter ontwikkeling van kritische burgers en ter verheffing van de maatschappij.*

Missie en visie van de studierichting Elektrotechniek

De studie Elektrotechniek heeft betrekking op de ontwikkeling en het gebruik van elektrische- en elektronische technologie ten voordele van de maatschappij. Het behelst het ontwerp, de ontwikkeling en de toepassing van netwerken en systemen die worden gebruikt bij:

- de opwekking, transmissie en distributie van elektrische energie;
- het sturen en regelen van machines;
- de telecommunicatie diensten;
- computers en informatieverwerking gebaseerd op computersystemen.

Missie

De studierichting Elektrotechniek is in Suriname toonaangevend op het gebied van onderzoek en onderwijs in de Energietechniek en Informatietechniek en staat aan de basis van duurzame ontwikkeling gericht op het welzijn van de Surinaamse samenleving.

Visie

De studierichting bewerkstelligt dit door:

- het verrichten van hoogwaardig technisch-wetenschappelijk onderzoek, gericht op lokale industriële problemen en het ontwikkelen van potentiële oplossingen.
- het aanbieden van een kwalitatief hoogwaardig curriculum, dat gericht is op de lokale problemen in de elektrotechniek en op internationaal niveau erkend is.
- het aanbieden van een onderzoeks- en onderwijs omgeving die de creativiteit en elektrotechnische-wetenschappelijke vaardigheden van de studenten activeert en hen motiveert tot het levenslang leren.
- het vormen van verantwoordelijke en maatschappelijk betrokken kundige elektrotechnische bachelors.

Doelstellingen

De bacheloropleiding Elektrotechniek beoogt:

1. Het bieden van een programma:
 - i.) dat volledig de praktische, analytische en mathematische aanpak van elektrotechnische problemen omhelst.
 - ii.) dat de student voorziet van wetenschappelijke kennis op het gebied van, wiskunde en ingenieurswetenschappen, die fundamenteel is voor elektrotechniek.
 - iii.) waarbij het curriculum kwalificeert voor een vervolgstudie, en tevens voorbereidt op het werkveld.
2. Het zorgen voor een omgeving waarin de student de ontwikkelde vaardigheden en opgedane kennis kan toe passen om ingenieursproblemen te identificeren, formuleren en oplossen.
3. Het stimuleren van de nieuwsgierigheid en creativiteit bij het verkennen van innovatieve oplossingen van elektrotechnische problemen.
4. Het vermogen en inzicht van de student ontwikkelen, zodat hij/zij in staat is zowel binnen als buiten het vakgebied te functioneren.
5. Het bijbrengen van de bewustwording van de student in sociale, economische en milieuvraagstukken.
6. Het voorzien in mogelijkheden voor het ontwikkelen van zelfexpressie, discussie, teamwerk en het vermogen om te doen aan continue zelfeducatie.

2.3 De studieduur en studielast

De Bachelorstudie is een onafgebroken studie en bestaat uit drie studie jaren. De nominale studieduur bedraagt drie jaren en de maximale studieduur bedraagt vijf jaren. Het eerste jaar heeft het karakter van oriëntatie, selectie en verwijzing. Men mag er maximaal twee jaren over doen.

De totale studielast gedurende drie jaar bedraagt 180 studiepunten voor het curriculum vanaf 2015 en voor het oud curriculum ongeveer 187 studiepunten. Ten einde de studielast zo objectief mogelijk aan te geven, wordt gebruik gemaakt van een studiepuntenstelsel. Voor elke onderwijsseenheid wordt de studielast bepaald.

Voor één studiepunten geldt een studielast van 28 uren. Verderop in de studiegids is per curriculum onderdeel specifiek aangegeven wat de studielast is. Afhankelijk van de onderwijsvorm zijn een bepaald aantal uren nodig om te komen tot het aantal studiepunten.

2.4 Toelatingseisen

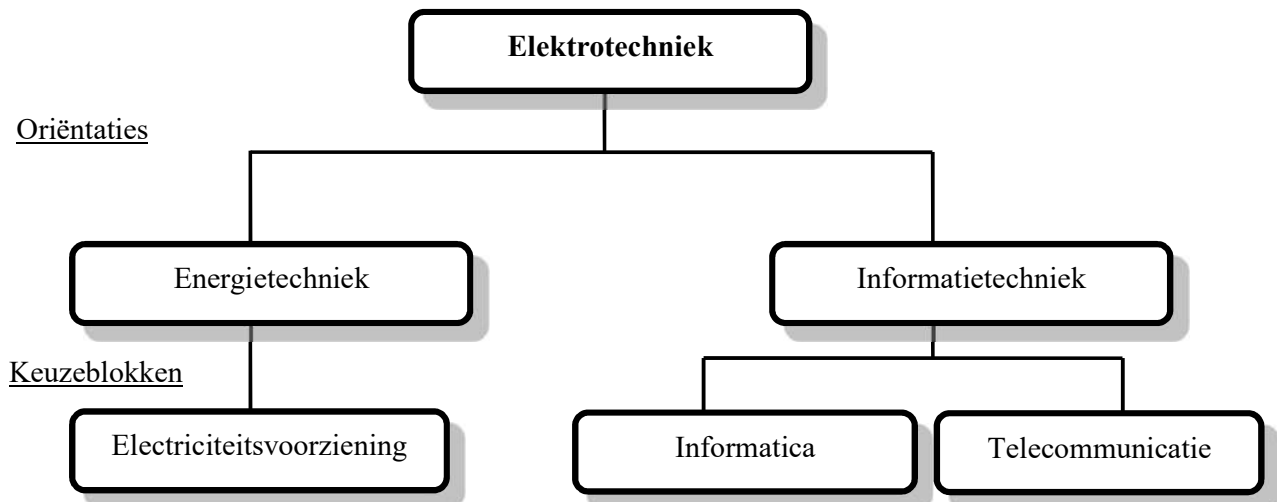
Om toegelaten te worden tot de studie Elektrotechniek, moet je over één van de volgende documenten beschikken, t.w.:

- een VWO-diploma S-pakket met wiskunde I, natuurkunde en scheikunde; met minimaal een 6; of
- een certificaat schakeljaar met FTeW-pakket; of
- een verklaring dat je hebt voldaan aan de Colloquium Doctum-toets.

De studie Elektrotechniek is een brede opleiding en houdt zich bezig met onderwijs, onderzoek en dienstverlening op het gebied van *opslag, transport en omzetting van energie en/of informatie*, voor zover hierbij elektrische of elektromagnetische verschijnselen een voorname rol spelen.

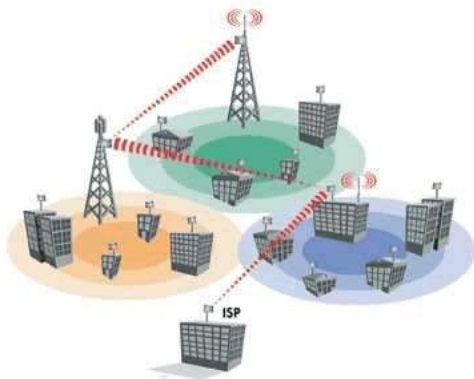
Op dit moment bieden wij een driejarige Bachelorprogramma aan met daarin twee oriëntaties.

2.5 Opbouw van de opleiding



De oriëntatie Energietechniek houdt zich voornamelijk bezig met de transmissie, de distributie en het gebruik van elektrische energie (conventioneel als alternatieve energiebronnen) voor allerlei soort doeleinden (elektrische aandrijvingen, elektrische vermogencontrole, verlichting, koeling etc.). Van de hedendaagse energietechniekstudent wordt verder verwacht dat hij/zij de beginselen van Informatie en Communicatie Technologie (ICT), gepaard gaande met de eerder genoemde processen, begrijpt en kan toepassen op relatief eenvoudige systemen.



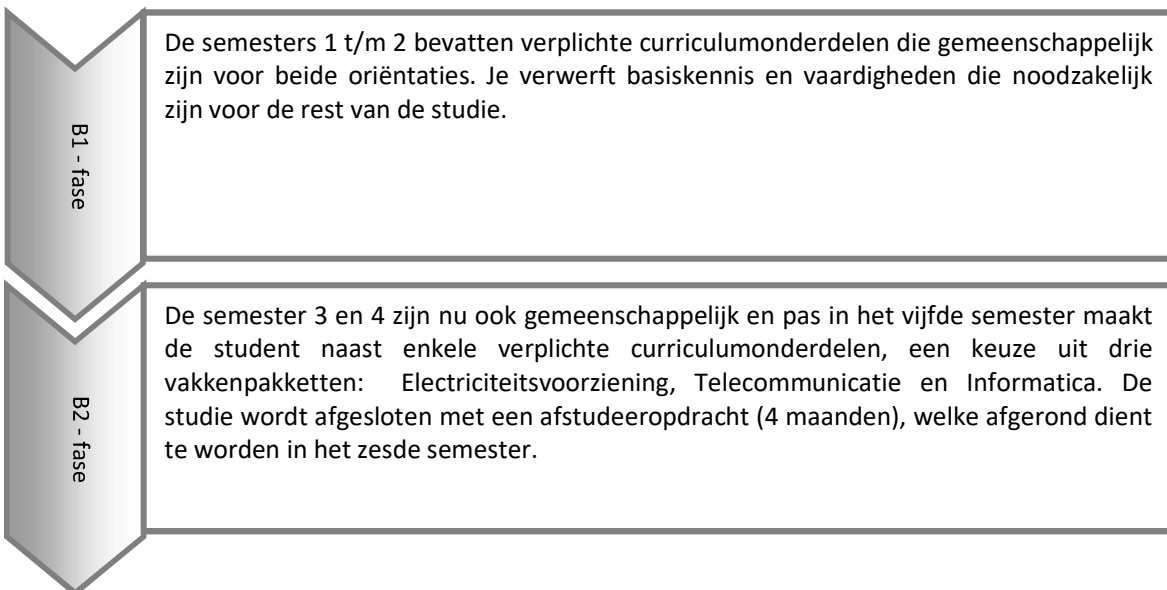


De oriëntatie Informatietechniek houdt zich voornamelijk bezig met telecommunicatie (het communiceren over afstand, gebruikmakende van de telefoon- en radioverbindingen), datacommunicatie (het overdragen van data tussen computersystemen) en bestuurlijke automatisering (het genereren van management informatie; het automatiseren van administratieve diensten), drie gebieden, die een snelle ontwikkeling doormaken.

De indeling

De studie bestaat uit twee fasen, t.w.:

- de B1 - fase (jaar 1 verdeeld in 2 semesters)
- de B2 - fase (jaar 2 en 3 met een totaal van 4 semesters).



Geslaagd

Elk collegejaar is verdeeld in twee semesters, t.w.:

- Het oneven semester en wel van oktober t/m februari (semesters 1, 3 en 5);
- Het even semester en wel van april t/m juli (semesters 2, 4 en 6).

Voor de tentamenperioden en andere activiteiten wordt verwezen naar het jaarprogramma.

Ondersteunende vakken

De complexiteit der verschijnselen waar de elektrotechnicus mee geconfronteerd wordt, vraagt een grondige kennis van de fysische verschijnselen en de toegepaste wiskunde. Daarom nemen wiskunde en natuurkunde gedurende de opleiding een belangrijke plaats in. Verder komen ook vakken als projecteconomie en vakken om je sociale- en communicatieve vaardigheden te ontwikkelen, aan de orde. Afgestudeerden moeten immers kunnen samenwerken, presenteren en communiceren.

Belangrijk

De Bacheloropleiding duurt *nominaal* drie jaar. De B1-fase dient uiterlijk binnen twee jaren afgerond te zijn en de totale studie binnen maximaal vijf jaren. *Let wel!*: Om in aanmerking te komen voor een predikaat mag o.a. de nominale duur niet worden overschreden.

Wil je toekenning van het predikaat “met genoeg” of “cum laude”? Zie het “Geamendeerd Bachelor Examenreglement 2004 van dec 2019”, artikel 8 voor meer informatie.

2.6 Vormen van onderwijs en toetsing

Elektrotechniek hanteert activerende werkvormen als didactisch concept. Dat wil zeggen dat er verschillende werkvormen wordt gehanteerd bij de overdracht van kennis en kunde.

Vormen van onderwijs

Hoorcollege.

Mondelinge overdracht van de leerstof. Het accent ligt hier meer op de overdracht van theorie.

Instructie.

Hier krijg je de gelegenheid om oefeningen te maken en zo ervaring op te doen in het oplossen van vraagstukken.

Werkcollege.

De zelfwerkzaamheid staat hier centraal. Vaak genoeg wordt in groepen gediscussieerd over uitgewerkte opdrachten.

Practicum.

We onderscheiden hierbij:

- practica als zelfstandig onderdeel van het studieprogramma, bv. Studieproject Et.
- practica als deel van een vak, waarbij het behaalde resultaat meetelt in het eindcijfer.

Vormen van toetsing

Tentamen.

Mondelinge- of schriftelijke toetsing van een vak. Een tentamen kan gesplitst worden in meer deeltentamens.

Praktijkopdracht of project.

Individueel of in een groep wordt gewerkt aan een praktijkopdracht of project welke aansluit op de kennis (en ervaring) verworven tijdens de colleges.

Zie voor meer informatie Artikel 5 van het “Geamendeerd Bachelor Examenreglement 2004 van dec 2019”.

2.7 Regels voor studenten bij het afleggen van schriftelijke tentamens

1. De student dient minimaal 5 minuten voor de aanvangstijd van het tentamen aanwezig te zijn. Indien verlaat mag de student tot uiterlijk 30 minuten na het aanvangstijdstip tot het tentamen worden toegelaten. De student mag niet eerder dan 60 minuten na het aanvangstijdstip het tentamenlokaal verlaten, tenzij de surveillant vanwege bijzondere omstandigheden anders beslist. **Let op: Er zijn nieuwe regels opgesteld, volg de berichten op het mededelingen bord en op Moodle.**
2. De student is verplicht aanwijzingen van de surveillant door of namens de examencommissie c.q. de examinerator voor, tijdens of onmiddellijk na afloop van het tentamen gegeven, op te volgen.
3. Studenten dienen ervoor zorg te dragen dat alle tassen en dergelijke, alsook alle met het vak in verband zijnde zaken of middelen, mits toegestaan door de examinerator, buiten hun bereik zijn. Eveneens dienen studenten zodanig plaats te nemen dat zij, niet gehinderd worden, geen hindernis zijn voor medestudenten en noch toevallig noch moedwillig informatie uitwisselen met medestudenten.
4. Tijdens het tentamen mogen mobiele telefoons niet in beeld zijn. Zij mogen niet afgaan, er mag geen gesprek gevoerd worden, er mogen geen sms berichten verstuurd of ontvangen worden. Indien één van de bovengenoemde zaken wel gebeurt, zal de student worden gevraagd zijn tentamenwerk in te leveren en het tentamenlokaal te verlaten.
5. De student is **verplicht** zich tijdens elk tentamen te **legitimeren** door overlegging van zijn/haar **studentenkaart**. Als de student zich niet kan legitimeren wordt hem/haar gevraagd het tentamenlokaal, te verlaten.
6. Indien uw naam niet voorkomt op de presentielijst kun je terecht bij de administratie om te controleren of er wel of niet was ingetekend.
7. Het is verboden studiemateriaal tijdens het tentamen te lenen van of aan medestudenten.
8. Studenten die **niet participeren** mogen zich niet in de omgeving van de tentamen-lokaliteit bevinden.

De vakken van het oneven semester worden afgenomen in de maand maart en die van het even semester in de maand augustus. In de maand oktober worden hertentamens van alle vakken ingeroosterd. Vanaf het tweede academisch jaar heb je dus twee tentamengelegenheden per vak.

Voor de B1-vakken is het raadzaam de vakken succesvol af te ronden in de maanden maart en augustus van jaar 1 of oktober van jaar 2.

3. Curriculum per collegejaar 2022-2023

Tabel 3.1 Overzicht programma met tijdsverdeling en wijzen van toetsen

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijs- methode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
1	Academische vaardigheden	2.0	1	co	28	28		verslag+presentatie
2	Elektrische netwerken I	4.0	1	co + in	42	70		schriftelijk tentamen
3	Elektrotechnisch tekenen	2.5	1	co + in	34	40		vaardigheidstoets + opdracht
4	Elektrotechnische meettechniek I	4.0	1	co + pr	56	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
5	Experimentele vaardigheden	2.0	1	co + pr	28	28		schriftelijke kennistoets + practicumopdracht(en)
6	Inleiding in de informatica	3.5	1	co + pr	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
7	Lineaire algebra I	3.0	1	co + in	42	42		schriftelijk tentamen
8	Studieloopbaanbegeleiding / Persoonlijke vaardigheden (deel 1)	1.0	1	co	14	14		verslag
9	Wiskunde, analyse IA	3.0	1	co + in	35	56		schriftelijk tentamen
10	Wiskunde, analyse IB	3.5	1	co + in	42	56		schriftelijk tentamen

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijs- methode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
1	Algemene natuurkunde Et	3.0	2	co + in	42	42		schriftelijk tentamen
2	Digitale techniek I	3.5	2	co + pr	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
3	Elektronica I	4.5	2	co + pr	56	64		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
4	Lineaire algebra II	3.5	2	co + in	42	56		schriftelijk tentamen
5	Objectgeoriënteerd programmeren I	3.5	2	co + pr	46	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
6	Studieloopbaanbegeleiding / Persoonlijke vaardigheden (deel 2)	1.0	2	co	14	14		verslag
7	Signalen en systemen	4.0	2	co + pr	51	60		schriftelijk tentamen +

								practicumopdracht(en)
8	Statistiek	3.0	2	co	28	56		schriftelijk tentamen
9	Wiskunde, analyse IIA	2.5	2	co + in	35	35		schriftelijk tentamen
10	Wiskunde, analyse IIB	3.0	2	co + in	35	49		schriftelijk tentamen

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijs- methode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
1	Differentiaalvergelijkingen	3.5	3	co + in	42	56		schriftelijk tentamen
2	Elektriciteitsleer	4.0	3	co + in	42	70		schriftelijk tentamen
3	Elektrische netwerken II	3.5	3	co + in	42	56		schriftelijk tentamen
4	Elektronica II	4.0	3	co + pr	56	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
5	Introductie in de thermodynamica	3.5	3	co + in	42	56		schriftelijk tentamen
6	Microprocessoren en toepassingen	4.0	3	co + pr	56	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
7	Studieproject Et	4.0	3	we	20	60	40	projectopdracht + verslag + presentatie
8	Studieloopbaanbegeleiding / Persoonlijke vaardigheden (deel 3)	1.0	3	co	14	14		verslag
9	Wiskunde, analyse III	3.5	3	co + in	42	56		schriftelijk tentamen

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijs- methode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
1	Elektrische machines I	3.0	4	co + in + pr	42	42		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
2	Elektromagnetisme	4.0	4	co + in	42	70		schriftelijk tentamen
3	Inleiding in de telecommunicatie	3.5	4	co + pr	36	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
4	Keuzevak FTeW	3.0	4	co en/of pr	28	56		schriftelijk tentamen en/of practicumopdracht(en)
5	Management en organisatie	4.0	4	co + we	56	56		schriftelijk tentamen
6	Ondernemerschap	3.0	4	co + we	48	36		verslag + presentatie
7	Studieloopbaanbegeleiding / Persoonlijke vaardigheden (deel 4)	1.0	4	co	14	14		verslag

8	Project ontwerp I	5.0	4	we	25	70	45	projectopdracht + verslag + presentatie
9	Regeltechniek I	4.0	4	co + in	42	70		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)

Algemene vakken

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijsmethode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
1	Elektrotechnische meettechniek II	3.5	5	co + pr	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
2	Projecteconomie	3.0	5	co + we	60	56		verslag + presentatie

Keuzeblok: Elektrischevoorziening

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijsmethode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
3	Centrales en onderstations	3.0	5	co	28	48	8	schriftelijk tentamen + projectopdracht
4	Elektrische installaties	3.0	5	co + we	16	32	30	projectopdracht + verslag + presentatie
5	Elektrische machines II	3.5	5	co + pr	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
6	Energieoverdracht	3.5	5	co + in	42	56		schriftelijk tentamen
7	Energietransformaties in elektrische centrales	3.0	5	co	28	56		verslag
8	Project ontwerp IIA	4.0	5	we	20	56	36	projectopdracht + verslag + presentatie
9	Vermogenselektronica	4.0	5	co + pr	56	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)

Verplicht: Informatietechniek

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijsmethode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
3	Datacommunicatienetwerken	3.5	5	co + in	42	56		schriftelijk tentamen

4	Digitale techniek II	3.5	5	co + pr	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
---	----------------------	-----	---	---------	----	----	--	-----------------------------------------------

Keuzeblok: Telecommunicatie

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijsmethode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
5	Signaalverwerking in de telecommunicatie	3.5	5	co + in	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
6	Mobiele- en satellietcommunicatie	3.0	5	co	28	56		schriftelijk tentamen + verslag
7	Project ontwerp IIB	4.0	5	we	20	56	36	projectopdracht + verslag + presentatie
8	Draadloze communicatiesystemen	3.0	5	co	28	56		schriftelijk tentamen + verslag
9	Introductie tot radiofrequentie en microgolven	3.5	5	co + in	36	56		schriftelijk tentamen

Keuzeblok: Informatica

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijsmethode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
5	Besturingssystemen	3.0	5	co	28	56		schriftelijk tentamen
6	Computerorganisatie	3.0	5	co	28	56		schriftelijk tentamen
7	Objectgeoriënteerd programmeren II	3.5	5	co + pr	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)
8	Project ontwerp IIC	4.0	5	we	20	56	36	projectopdracht + verslag + presentatie
9	Relationele databanken	3.5	5	co + pr	42	56		schriftelijk tentamen + practicumopdracht(en)

Volgnr	Cursus/activiteit	Sp	Semester	Onderwijsmethode	Contacttijd (uren)	Zelfstudie (uren)	Zelfstandig groepswork activiteiten(uren)	Wijze van toetsen
1	Afstudeerproject	30.0	6	we	32	248	560	projectopdracht + verslag + presentatie

Legenda:

Sp : Studiepunten
Co : College-uren
Pr : Practicumuren
In : Instructie-uren
We : Werkeenheden

4. Vakomschrijvingen

De verschillende curriculumonderdelen worden in alfabetische volgorde besproken.

Naam cursus	Academische vaardigheden
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester, studiefase	1, B1
Studiepunten	2
Naam docent	Mw. R. Mangal, MSc, MBA, MMA
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. De opbouw en structuur van een tekst doorzien; 2. Hoofdzaken van bijzaken onderscheiden en de kern van een probleem doorzien; 3. Opedane vaardigheden in het schrijven van een werkstuk, artikel, scriptie verder ontwikkelen; 4. Zich verder bekwamen in mondelinge en schriftelijke presentaties m.b.t. het vakgebied; 5. Efficiënt en effectief met vakgenoten communiceren; 6. Samenwerken.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Studenten met een middelbare schoolopleiding zijn gewend studiestof passief te 'consumeren' en tonen weinig zelfstandigheid en zelfwerkzaamheid. Zij zijn veelal onbekend met de eisen, die de Surinaamse samenleving stelt aan hoger opgeleiden en zijn o.a. nog niet in staat zich als teamlid te gedragen en/of leiding te geven aan een team.</p> <p>Studeren aan een wetenschappelijke instelling is niet hetzelfde als studeren op de middelbare school. De student wordt gezien als iemand die zelf verantwoordelijk is voor de voortgang van zijn studie om deze tot een goed einde te brengen. Hij moet in staat zijn de aangeboden leerstof op een actieve en effectieve wijze te verwerken. Daarnaast wordt van de student verwacht dat hij in staat is te communiceren en samen te werken met studiegenoten en niet-studiegenoten, wat betreft onderwerpen en activiteiten van het vakgebied.</p> <p>Het vak Academische Vaardigheden beoogt de student te helpen in het ontwikkelen van een creatieve, actieve studiehouding en een houding van leven-lang leren. Het is van belang dat vanaf de start van de opleiding aandacht hieraan wordt besteed én de wetenschappelijke nieuwsgierigheid bij studenten wordt geprikkeld. Zowel sprekend, lezend en schrijvend moet de student toegerust worden.</p> <p>Het vak valt uiteen in:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Studievaardigheden 2. Lees- en Schrijfvaardigheden (leesstrategieën, begrijpend en kritisch lezen en het formuleren van een centrale vraag, het samenstellen van een werkstuk) 3. Presenteren(hoe bouw ik een betoog op, hoe houd ik een presentatie, etc.) 4. Communicatieve vaardigheden 5. Algemene beschouwingen over wetenschappelijk denken en wetenschappelijk onderzoek (wat is wetenschap, wat is een probleemstelling, hypothese, theorie, etc.)
Onderwijsvorm:	<p><i>Hoorcollege:</i> de docent behandelt de aan de orde zijnde theorieën door de essentie, hoofd- en bijzaken aan te geven en geeft toelichting op voorbeelden, casussen, etc.</p> <p><i>Werkcollege:</i> individuele en groepsopdrachten worden uitgevoerd en besproken. Bij de bespreking wordt gelet op sociale vaardigheden van de groepsleden en op interviews van de groepsleden m.b.t. de aan de orde zijnde thema's</p> <p><i>Discussie:</i> een probleem wordt in de gehele groep of in groepsverband bediscussieerd. Daarbij wordt gelet op participatie, luisterhouding, assertiviteit en subassertiviteit.</p>
Vereiste voorkennis	VWO
Wijze van toetsen	Verslag en presentatie
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Zie collegemateriaal
Wijze van vaststellen	Eindcijfer = 66.7% verslagcijfer + 33.3% presentatiecijfer

eindcijfer	
Collegemateriaal:	Aan de hand van diverse hand-outs m.b.t. studie-, schrijfvaardigheden, communicatie, presenteren en beschouwingen over wetenschappelijk denken wordt gewerkt.

Naam cursus	Afstudeerproject
Contacturen per semester	2 uren per week
Semester, studiefase	6, B2
Studiepunten	30
Omschrijving	Onderwerp vast te stellen i.o.m. de RC
Vereiste voorkennis	
Wijze van toetsen	Projectopdracht + verslag + presentatie (Zie afstudeerhandleiding november 2021)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 20% projectcijfer + 60% verslagcijfer + 20 % presentatiecijfer (Zie afstudeerhandleiding november 2021)

Naam cursus	Algemene natuurkunde Et
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester, studiefase	2, B1
Aantal studiepunten	2
Naam docent	Dhr. dr. D. Makhanlall
Leerdoelen: Na afloop kan de student(e)	Mechanische en elektromagnetische trillingen en golven - herkennen, - verklaren en - doorrekenen.
Korte omschrijving van de vak inhoud	<p>Trillingen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Onderverdeling: Vrije – en Gedwongen, Ongedempte – en Gedempte, Harmonische – en Anharmonische; ▪ Harmonische trilling (mathematische slinger, massaveer systeem, fysieke slinger enz.); ▪ Energie opslag in een trilling; ▪ Gedempte trilling (kritiek, sterk en zwak); ▪ Gedwongen trilling - Resonantie. <p>Golven</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voortplanting van een verstoring; ▪ Transversale mechanische golven; ▪ Vergelijking van de harmonische golf; ▪ Reflectie en Transmissie; ▪ Energie transport in een harmonische golf; ▪ De Golfvergelijking; ▪ Longitudinale golven; ▪ Staande golven – Superpositie en Interferentie; ▪ Resonantie. <p>Golfronten en Geometrische Optica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflectie, Refractie en totale Reflectie; ▪ Polarisatie van Licht; ▪ Prisma, dunne Positieve en Negatieve Lens; ▪ Dubbele spleet en meerdere spleten; ▪ Interferentie en Intensiteit verdeling.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	VWO
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor het afleggen van tentamen	Geen
Tentamenstof	Trillingen, Golven en Optica
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer

College materiaal	<ol style="list-style-type: none">1. Handleiding Algemene Natuurkunde;2. Giancoli, Physics for Scientists and Engineers_4th ed.;3. Serway, Jewett - Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, 9th ed.;4. Fundamental University Physics (M. Alonso & E.J. Finn part 1 & 2).
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Naam cursus	Besturingssystemen
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3
Naam docent	Dhr. W. Soetosenojo, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	De theoretische ontwikkeling en werking van Computer Besturingssystemen in eigen bewoordingen uitleggen: <ul style="list-style-type: none"> • Het verband van besturingssystemen met de hardware uitleggen • Werken met besturingssysteem Linux-Unix • Uitleggen waarom de computer werkt of niet werkt
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak wordt de plaats van het besturingssysteem in het geheel van de computerorganisatie benadrukt en het verband met de hardware, software en firmware wordt gelegd. De evolutie van besturingssystemen en computersystemen wordt belicht.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	Inleiding Informatica
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	A. Silberschatz, G. Gagne, and P. B. Galvin, Operating System Concepts, 10th ed. Wiley, 2018. (Hfdstk 1 – 8)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	[1] A. Silberschatz, G. Gagne, and P. B. Galvin, Operating System Concepts, 10th ed. Wiley, 2018. [2] R. H. Arpaci-Dusseau and A. C. Arpaci-Dusseau, Operating systems: Three easy pieces. North Charleston, SC: Createspace Independent Publishing Platform, 2018.

Naam cursus	Centrales en onderstations
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3
Naam docent(en)	Dhr. M. Eyndhoven, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentele concepten van conventionele generatoren kunnen toepassen bij de opwekking en regeling van elektrische energie. 2. Netstructuren kennen en kunnen toepassen bij het ontwerpen van transmissie en distributie netten. 3. Methoden voor frequentie en spannings-regeling kennen en kunnen toepassen bij het analyseren van-transmissie en distributie van elektrisch vermogen. 4. Last verdelingen bij het parallelbedrijf van centrales kunnen evalueren met behulp van de k-constante. 5. Beveiliging technieken bij onderstations en transmissie lijnen kennen en kunnen verklaren en uitwerken. 6. Kennis demonstreren hebben over de technische inrichting van centrales en onderstations.
Korte omschrijving van de vak inhoud	Dit vak geeft kennis over de inrichting van elektrische centrales en onderstations. De technieken van actief en blind-vermogensregeling bij de centrale zelf en bij parallel bedrijf van meerdere centrales. Netwerk structuren van distributie en transport netten evenals de beveiligings-methoden waaronder overstroom, overspanning, distantie, differentiaal en vermogenrichtings-beveiligingen komen aan de orde.
Onderwijsvorm:	Hoorcolleges en practica (bij de N.V. EBS)
Vereiste voorkennis	B1, Elektrische machines I, Elektrotechnische meettechniek I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen

Tentamenstof	[1] Intro elektriciteits-voorziening (ch2), Centrales (Ch.3), Methoden voor productie en transport van elektrische energie (Ch.4), Systemen voor openbare elektriciteitsvoorziening (Ch.5), Werk en Blind vermogen (Ch.6), Belasting diagram (Ch.8), Bekrachtigingssysteem (Ch.9), Automatische spannings regeling (Ch.10), Parallelschakelen (Ch.11), Regeling van vermogen en Frequentie (Ch.12) [2] Netstructuren (Ch.2), Belastingwaarden (Ch.3), Netverliezen (Ch.4), Ontwerpen van distributienetten (Ch.5), Beveiligen van distributienetten (Ch.6)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal:	Dictaat: [1] J. De Haas, <i>Centrales en Onderstations I</i> , Collegedictaat TU Delft, 1982 [2] P.C.M. van Kruining, J.H.P. Lommert, H.H. Overbeek, R.J.R Waumans, <i>"Elektriciteits-distributie-netten"</i> , Kluwer Techniek, 1996

Naam cursus	Computerorganisatie
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3
Naam docent	Dhr. W. Soetosenojo, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. de interne werking van de computer uitleggen 2. de historische ontwikkeling van de moderne computer vertellen 3. programmeren in machinetaal 4. hogere programmeertaal omzetten in machinetaal 5. het verband tussen werkgeheugen, achtergrondgeheugen en CPU uitleggen 6. werken met microinstructie simulator
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak wordt de historische ontwikkeling van de moderne computer behandeld en wordt kennis, inzicht en de toepassing gegeven hoe je kan programmeren in machinetaal middels een simulator.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica (als onderdeel van Project ontwerp IIC)
Vereiste voorkennis	Inleiding in de informatica
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	[1] D. A. Patterson and J. L. Hennessy, <i>Computer Organization and Design MIPS Edition: The Hardware/Software Interface</i> , 6th ed. Oxford, England: Morgan Kaufmann, 2020.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 40% tentamencijfer + 60% practicumcijfer
Collegemateriaal	[1] D. A. Patterson and J. L. Hennessy, <i>Computer Organization and Design MIPS Edition: The Hardware/Software Interface</i> , 6th ed. Oxford, England: Morgan Kaufmann, 2020.

Naam cursus	Datacommunicatienetwerken
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. D. Sewkaransing, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Het communicatieproces in elk datacommunicatienetwerk beschrijven; 2. Alle gebruikte termen, acroniemen en symbolen omschrijven en deze correct toe passen; 3. De verschillen en overeenkomsten aangeven tussen de verschillende typen netwerkmodellen (w.o. peer-to-peer en client-server) en eveneens de voor- en

	<p>nadelen t.o.v. elkaar;</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. De functies van alle mogelijke netwerkcomponenten (NIC's, repeaters, hubs, switches, routers, WAP's, etc.) beschrijven; 5. De meest gebruikte fysieke - en logische netwerk topologieën en LAN technologieën te beschrijven en eveneens de voor- en nadelen t.o.v. elkaar; 6. De soorten kabels, hun karakteristieken en toepassingsgebieden beschrijven; 7. De huidige draadloze LAN technologieën beschrijven en hun toepassingsgebieden aangeven; 8. De rol en de protocollen van elk "TCP/IP layer" beschrijven; 9. IP adres configuratie en "subnetting" uitwerken; 10. Het OSI referentiemodel verklaren en in relatie plaatsen met alle netwerk hardware en software; 11. De werking van het IEEE 802 netwerk model uiteenzetten; 12. Verklaan wat " network routing" inhoudt; 13. De meest bekende routing algorithmen, procollen framework en principes beschrijven; 14. Een uiteenzetting geven hoe "traffic flow modeling" plaats vindt in datacommunicatie netwerken; 15. IP addressing toepassen en de mogelijkheden weergeven van gebruikte protocollen in een IP architectuur en de functies deze uitvoeren; 16. Traffic flow optimalisatie van een datacommunicatie netwerken uitvoeren (o.a. op basis van "Shortest Path Routing")
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak geeft de student(e) kennis en inzicht in de bouw, de structuur en de werking van multi-protocol datacommunicatienetwerken. Verder geeft dit vak de student(e) een diepere kennis en inzicht in de bouw, de structuur, de werking en verkeersoptimalisatie van TCP/IP protocol netwerken.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en werkopdrachten
Vereiste voorkennis	Inleiding in de telecommunicatie en Signaalverwerking in de telecommunicatie
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> - Guide to Networking Essentials, 6th Edition Greg Tomsho Chapter 1-7, 12 - Network Routing (Algorithms, Protocol & Architecture), Hfstk. 1 t/m 7, excl. 3.6 en 5.5.2
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Guide to Networking Essentials, 6th Edition Greg Tomsho Chapter 1-7, 12 (Uitgave: 2011) - Simulaties over de werking van netwerk devices en de uitvoering van bepaalde netwerkfuncties (ppt presentaties en filmpjes) - Network Routing (Algorithms, Protocol & Architecture) Hfstk. 1 t/m 7, excl. 3.6 en 5.5.2 (edition 2007, Deepankar Medhi & Karthikeyan Ramasamy) - Simulaties over de werking van bepaalde protocollen (ppt presentaties en animaties)

Naam cursus	Differentiaalvergelijkingen
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	3, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Mw. A. Choennie, MSc
Leerdoelen: Na afloop van de	<ol style="list-style-type: none"> 1. De eigenschappen van differentiaalvergelijkingen beschrijven en gebruiken 2. Enkele typen eenvoudige dv's en ook stelsels van differentiaal vergelijkingen plossen

cursus kan de student(e):	3. Toepassingen van dv's hanteren 4. Laplace transformaties beschrijven 5. Laplace transformaties toepassen op het oplossen van dv's
Korte omschrijving van de vakinhoud	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's 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.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	Wiskunde, analyse I en II Lineaire Algebra I en II
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	geen
Tentamenstof	W.E. Boyce/R.C. Diproima, Elementary differential equations and boundary value problems
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	Boek: W.E. Boyce/R.C. Diproima, Elementary differential equations and boundary value problems

Naam cursus	Digitale techniek I
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	3, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. S. Isrie, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van deze cursus kan de student:	<ol style="list-style-type: none"> 1. zelfstandig de basisbeginselen van de digitale techniek uitleggen; 2. zelfstandig de theoretische opbouw en werkingsprincipe van een logische schakeling uitleggen; 3. zelfstandig de theoretische opbouw en werkingsprincipe van een combinatorische logische schakeling uitleggen; 4. zelfstandig de bestanddelen van bovengenoemde componenten herkennen; 5. zelfstandig een elementaire logische schakeling met tenminste één van bovengenoemde componenten analyseren en beoordelen naar kwantitatieve en kwalitatieve zin; 6. zelfstandig een elementaire logische schakeling met tenminste één van bovengenoemde componenten ontwerpen op systeem niveau
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Digitale techniek I is een inleiding in de bouw en werking van logische schakelingen waarmee een functie geïmplementeerd kan worden. Centraal staat de opbouw van een computer.</p> <p>De in meest gebruik zijnde getallenstelsels en getsystemen en codes worden behandeld. Aangezien de meest gebruikte computers binair zijn, is kennis van de Booleaanse algebra belangrijk voor het begrijpen van de werking van de schakelingen waarmee de computer is samengesteld. Tevens is kennis van de werking en samenstelling van de basis schakelingen belangrijk. Met behulp van de basisschakelingen kan een functie geïmplementeerd worden. Ook kan een bestaande schakeling geanalyseerd worden om de werking te achterhalen. Aangezien het aantal poorten op een standaard circuit beperkt is, is het soms nodig om de functie die men wenst te implementeren te minimaliseren zodat minder poorten nodig zijn.</p> <p>Bij het ontwerpen van grootschalige circuits is een Top-down modulair ontwerp vereist om de complexiteit te overwinnen. Hiervoor zijn er standaard combinatoire logische logische netwerken ontworpen die standaard te verkrijgen zijn. Vooral decoders, encoders, multiplexers en demultiplexers zijn verkrijgbaar in diverse specificaties.</p> <p>Bij het ontwerpen van combinatoire schakelingen is het mogelijk gebruik te maken van commercieel verkrijgbare programmeerbare logische divices. Dit verkort het ontwikkel traject. De basis zijn logische and an or arrays. (elke functie kan geïmplementeerd</p>

	worden met and en or poorten). Een belangrijk onderdeel van de computer is het geheugen. De diverse Latches en Flip-Flops maken het mogelijk om informatie vast te leggen.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	Elektronica I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> • Inleiding tot de digitale techniek: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analoog vs Digitaal ○ Situatie schets ○ Definities en begrippen • Nummersystemen/Talstelsels: <ul style="list-style-type: none"> ○ Inleiding ○ Decimale Talstelsel ○ Binaire Talstelsel ○ Octaal, Hexadecimaal Talstelsel ○ Nummer representatie in binair ○ Nummer conversie ○ Binaire coden: <ul style="list-style-type: none"> ▪ BCD, Excess-3 code, Gray code, Alphanumerieke coden, 7-segmenten display code ▪ Fouten detectie/-correctie coden • Digitale Rekenkunde: <ul style="list-style-type: none"> ○ Basisregels voor binair optellen en –aftrekken ○ Voorbeelden ○ Basisregels voor binair vermenigvuldigen en -delen ○ Voorbeelden • Schakel algebra/Booleaanse algebra <ul style="list-style-type: none"> ○ Inleiding ○ Wetten en theoremas van de Booleaanse algebra ○ Symbolen • Analyse van Combinatorische logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analyse methoden voor combinatorische logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Timing analyse via signal tracing en timing diagram ▪ Logische analyse via toestandstabellen en -diagrammen ○ Voorbeelden • Synthese van Combinatorische logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Synthese procedure voor combinatorische logische schakelingen ○ Ontwerp van diverse combinatorische logische schakelingen ○ Voorbeelden • Geheugen schakelingen <ul style="list-style-type: none"> ○ Inleiding ○ Latches (trekkers) ○ Flip-flops ○ Voorbeelden
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Boek: ROTH, C.H., “Fundamentals of logic design”, 4 ed. PWS Publishing Company, 1992 ISBN 0-314-92218-0 - NELSON, V.P., NAGLE, H.T., IRWIN, J.D., CARROLL, B.D. “Digital logic circuit analysis and design”, Prentice Hall, 1995 ISBN 0-13-463894-8 - HILL, F.J., PETERSON, G. R. “Introduction to switching theory and logical design”, 3ed. John Wiley & Sons, 1981 ISBN 0-471-04273-0 - docu: aanvullende informatie van het internet, tijdschriften, enz.

Naam cursus	Digitale techniek II
--------------------	-----------------------------

Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	5, fase 2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. M. Gemerts, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van deze cursus kan de student:	<ol style="list-style-type: none"> 1. zelfstandig de theoretische opbouw en werkingsprincipe van een synchrone sequentiële logische schakeling uit te leggen; 2. zelfstandig de theoretische opbouw en werkingsprincipe van een asynchrone sequentiële logische schakeling uit te leggen; 3. zelfstandig de bestandsdelen van bovengenoemde componenten te herkennen; 4. zelfstandig een elementaire logische schakeling met tenminste een van bovengenoemde componenten te analyseren en te beoordelen naar kwantitatieve en kwalitatieve zin; 5. zelfstandig een elementaire logische schakeling met tenminste een van bovengenoemde componenten te ontwerpen, op systeem niveau;
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Leerinhouden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inleiding tot sequentiële logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Algemene circuit model voor sequentiële logische schakelingen ○ Classificatie van sequentiële logische schakelingen ○ Definities en begrippen • Analyse van synchrone sequentiële logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Moore- en Mealy model voor synchrone sequentiële logische schakelingen ○ Analyse procedure voor synchrone sequentiële logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Timing analyse via signal tracing en timing diagram ▪ Logische analyse via toestandstabellen en -diagrammen • Synthese van synchrone sequentiële logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Synthese procedure voor synchrone sequentiële logische schakelingen ○ Afleiden van de toestandstabel (en de toestandsdiagram) ○ Reduktie/minimalizatie van de toestandstabel: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inspectiemethode ▪ Equivalentiemethode ▪ Implikatie tabel methode ○ State assignment (Toestandstoekenning) ○ Afleiden van de state transitie/output tabel ○ Realisatie van de logische circuitschema voor synchrone sequentiële logische schakelingen • Ontwerpen van synchrone sequentiële logische schakelingen <ul style="list-style-type: none"> ▪ "sequence recognizers" ▪ "counter" schakelingen ▪ "finite-state" controllers • Analyse van asynchrone sequentiële logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Pulse-mode criteria ○ Level-mode criteria ○ Moore- en Mealy model voor asynchrone sequentiële logische schakelingen ○ Analyse methoden voor asynchrone sequentiële logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Timing analyse via signal tracing en timing diagram ▪ Logische analyse via toestandstabellen en -diagrammen ○ Definitie races, cyclus en hazards voor asynchrone sequentiële logische schakelingen • Synthese van asynchrone sequentiële logische schakelingen: <ul style="list-style-type: none"> ○ Synthese procedure voor asynchrone sequentiële schakelingen ○ Afleiden van de primitieve flowtabel ○ Reduktie/minimalizatie van de primitieve flow tabel: 'row matching/-merging methode, implikatie tabel methode. Merger diagrammen ○ State assignment (toestandstoekenning) ○ Eliminatie/minimalizatie van races en cycles: race-free state-assignments. State transitie diagram

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Afleiden van de state transitie/output tabel ○ Realisatie van de logische circuitschema voor assynchrone sequentiële logische schakelingen ● Ontwerpen van assynchrone sequentiële schakelingen
Onderwijsvorm:	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	Digitale Techniek I, Elektronica I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Zie topics vakomschrijving
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - ROTH, C.H., "Fundamentals of logic design", 4 ed. PWS Publishing Company, 1992 ISBN 0-314-92218-0 - NELSON, V.P., NAGLE, H.T., IRWIN, J.D., CARROLL, B.D. "Digital logic circuit analysis and design", Prentice Hall, 1995 ISBN 0-13-463894-8 - HILL, F.J., PETERSON, G. R. "Introduction to switching theory and logical design", 3ed. John Wiley & Sons, 1981 ISBN 0-471-04273-0 - docu: aanvullende informatie van het internet, tijdschriften, enz.

Naam cursus	Draadloze communicatiesystemen
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3,0
Naam docent	Dhr. D. Ramlakhan, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kunnen definiëren wat Radio Systemen zijn 2. Concepten als link budget, C/N ratio, radio channel aspecten (path loss, interference etc., multiple access) kunnen benoemen en verklaren. 3. Narrow band en wide band channels verschillen specificeren. 4. Small scale en large scale fading doorrekenen alsook delay. 5. Channel models voor narrowband en wideband doorrekenen, Narrowband:Okumura-Hata. En cost-123 Walfish-ikegami Wideband: Cost 207 for GSM, ITU-R model for 3G 6. Additionele propagatiemodellen doorrekenen (reflecting surface, Sattelitelite, earth bulge, Stanford University, Walfish Bertoni) 7. Eigenschappen van Antennas kunnen benoemen, specifiek ook van mobile station antennas(monopole, helix, patch) en van base station antennas, (dipole, parabolic) 8. Aspecten van GSM radio channels and frequency reuse in GSM kunnen verklaren en doorrekenen (reflection, diffraction, scattering, fast and slow fading,delay spread, Doppler shift, multipath propagation, frequency reuse, single wireless link, multi wireless link, modulation schemes for Broadband wireless access,-M-PSK, M-Quam, OFDM, Co-channel and adjacent channel interference, Carrier to Broadband ratio, cell splitting, cell sectoring, micro cell, 9. Interference in a GSM network kunnen benoemen en verklaren: Co-channel, adjacent channel, intersystem, minimizing interference: frequency hopping, discontinuous transmission, discontinuous reception power control, methods for minimizing interference: cells, antenna tilt, antenna gain, beam width 10. Access methods kunnen verklaren (FDMA, TDMA, CDMA), Multiple carrier en multiple antenna 11. Cellular design concepts kunnen verklaren: praktische aspecten bij het ontwerpen van een network, alsook optimalisatie van een network specificeren (site surveying, maximizing coverage, grid design, capacity planning etc etc.)
Korte omschrijving van de vakinhoud	Eigenschappen van radiozenders en –ontvangers; RadioFrequency link en Link budget; Microwave communication en System gain; Satellite communications en multiple access arrangements; Radio in the local loop systems: GSM, PCS en FRA

Onderwijsvorm	Hoorcolleges en projectopdracht (de projectopdracht is gelijkgesteld aan het practicumonderdeel)
Vereiste voorkennis	Inleiding telecommunicatie
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en verslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Diktaat
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% verslagcijfer
Collegemateriaal	Diktaat docent

Naam cursus	Elektriciteitsleer
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	3, B2
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. A. Rampadarath, M.S.E.E.P.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. De wetten van Maxwell in de vrije ruimte (integraal en differentiaalvorm) kunnen verklaren Verder, in de drie coördinatensystemen (cartesisch, cilindrisch en sferisch) de berekeningen bij de hierna volgende punten kunnen maken: 2. Elektrische velden, potentiaal verschillen en energieën berekenen aan de hand van standaard ladingverdelingen (punt, lijn, vlak, volume ladingverdelingen) 3. Het gedrag van een dipool beschrijven, het veld dat de dipool zelf veroorzaakt alsook zijn gedrag in een extern veld beschrijven en met de daarbij behorende formules kunnen werken om veld van een dipool, en moment van een dipool in een extern veld te kunnen berekenen. 4. Wetten van Gauss en Coulomb beschrijven en gebruiken om elektrische velden en potentialen uit te rekenen 5. Vergelijkingen van Poisson en La Place kunnen verklaren 6. De stellingen van Gauss en Stokes opnoemen en beschrijven 7. Bij Parallel plate, Cylindrical en Spherical capacitors, potentialen, Elektrische velden, opgeslagen ladingen, opgeslagen energieën en Capaciteiten kunnen berekenen. 8. Capacitors in elektrische circuits, in parallel en in series, de vervangingscapaciteit berekenen. 9. Voor capacitors met diverse dielektrica, de capaciteit uitrekenen. 10. Stroomdichtheid, de wet van ohm gerelateerd aan stroomdichtheid, elektrische energie en vermogen kunnen beschrijven alsook de waardes kunnen uitrekenen in specifieke gevallen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Dit vak gaat over de Elektrische verschijnselen. Onder andere de wetten van Maxwell in de vrije ruimte worden behandeld en deze worden in de elektrostatische en de stationaire toestand toegepast om zodoende elektrische velden, potentiaalverschillen en energieën ten gevolge van enkele standaard ladingverdelingen te kunnen berekenen. De doelstellingen van deze cursus zijn om uit de wetten van het elektromagnetisme met specifieke voorbeelden te doorgronden hoe elektrische verschijnselen zich manifesteren. We willen in staat zijn:</p> <p>Te beschrijven, kwalitatief in woorden, de manier waarop de verschillende concepten in elektromagnetisme, in het bijzonder elektrische verschijnselen, in bepaalde situaties zich manifesteren. Om deze elektromagnetische verschijnselen en velden mathematisch in die situaties voor te stellen. En om de resultaten in andere soortgelijke situaties te voorspellen.</p> <p>Het algemene doel is de wetenschappelijke methode om te komen tot de enorme verscheidenheid van elektrische verschijnselen te begrijpen in termen van enkele relatief eenvoudige wetten.</p>
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en opdrachten

Vereiste voorkennis	Wiskunde, analyse IA en IB, Wiskunde, analyse IIA en IIB
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Dictaat
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	<p>- Review A en B alsook Hoofdstuk 1 tot en met 6 van de open course: “Physics II: Electricity and magnetism” de website van de Massachusetts Institute of Technology (http://ocw.mit.edu/courses/physics/8-02-physics-ii-electricity-and-magnetism-spring-2007/readings/) en http://web.mit.edu/8.02t/www/802TEAL3D/index.html</p> <p>Hoofdstuk titels:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fields 2. Coulombs Law 3. Electric Potential 4. Gauss Law 5. Capacitance and Dielectrics 6. Current and Resistance

Naam cursus	Elektrische installaties
Contacturen per semester	16 (16 co)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3
Naam docent	dhr. C. Wijngaarde, MSc.
Leerdoelen:	<ol style="list-style-type: none"> 1. De NEN 1010 normen in zijn algemeenheid begrijpen en toepassen op laagspanningsinstallaties. Verder de algemene wetten van de verlichtingskunde kennen en kunnen toepassen in ontwerpen voor zowel binnen als buitenverlichting op residentieel niveau.
Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 2. Een eenvoudige elektrische installatie ontwerpen en doorrekenen volgens de NEN 1010. Hierbij wordt er gebruikt gemaakt van Autocad. 3. Een eenvoudige verlichting ontwerpen voor een residentiële woning of sportveld. Hierbij wordt er gebruikt gemaakt van verlichtingssoftware zoals: dialux of calculux. 4. Werken in een ontwerpteam 5. Het ontwerp presenteren en verdedigen
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Dit vak beoogd een wetenschappelijke analyse te geven van de factoren die een rol spelen bij het veilig ontwerpen van een elektrische installatie, waarbij aandacht wordt besteedt aan veiligheidsaspecten bij het werken aan elektrische installaties, dimensioneren van overstroom en overspanning beveiligingen, aarding methoden, keuze van materieel. Verder worden de algemene wetten in de verlichtingskunde behandeld en de verschillende soorten typen lampen en armaturen.</p> <p>De student moet dan in teamverband een elektrische installatie en verlichtingsinstallatie ontwerpen voor een gegeven gebouw, omgeving of sportveld.</p>
Onderwijsvorm	Werkcollege bestaande uit: Hoorcolleges en ontwerp opdrachten
Vereiste voorkennis	Elektrotechnisch tekenen
Wijze van toetsen	Projectopdracht, verslag en presentatie
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	N.V.T.
Wijze van vaststellen	Eindcijfer = 30% projectcijfer + 60% verslagcijfer + 10 % presentatiecijfer

eindcijfer	
Collegemateriaal	College dictaat: Elektrische installatietechniek Auteur: Prof. J. Deconinck e.a. Uitgeverij: Dictatenverkoop Vrije Universiteit van Brussel

Naam cursus	Elektrische machines I
Contacturen per semester	42 (20 co, 8 in, 14 pr)
Semester en studiefase	4, B2
Studiepunten	3
Naam docent	Dhr. C. Wijngaarde, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. De principe werking met behulp van de eerste en tweede wet van Maxwell begrijpen en toepassen voor: <ol style="list-style-type: none"> a. één- en driefasige transformatoren (vervangingschema parallelschakeling, spanningsregeling) b. gelijkstroommachines (serie-, shunt en compound bekrachtigde machine, karakteristieken koppel versus toerental, spanning versus ankerstroom) c. asynchrone machines (vervangingschema, koppel versus slip karakteristiek, aanloopmethode) d. synchrone machines (vervangingschema, koppel versus toerental, koppel versus lashoek en spanning versus statorstroom karakteristiek) 2. de vermogenshuishouding van bovenstaande machines en transformator analyseren en toepassen 3. de theorie toepassen middels laboratorium proeven
Korte omschrijving van de vakinhoud	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.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Elektrische Energie deel 1 Transformator Hfdst. 1 t/m 2.2, 2.5 t/m 5.1 Elektrische Energie deel 2 Gelijkstroommotor Hfdst. 1 t/m 1.3, 2 en 3

	Wisselstroommachines Hfdst. 1 t/m 2.2.4, 5 t/m 5.3.1
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	Titel: Elektrische Energie deel 1 en 2 Auteur: Prof. R. Belmans e.a. Uitgeverij: Acco in Leuven, België Derde druk , ISBN 978-90-334-7382-1

Naam cursus	Elektrische machines II
Contacturen per semester	42 (20 co, 8 in, 14 pr)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3.5
Naam docent	Dhr. C. Wijngaarde, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verdere uitwerking van de leerstof van Elektrische Machines 1 voor: <ol style="list-style-type: none"> a. één- en driefasige transformatoren (overgangverschijnselen bij schakeling op een onbelaste transformator, meettransformatoren, autotransformator(eigen- en transformatorisch overgedragen vermogen), belastingverdeling uitrekennen bij parallelschakeling van driefasige transformatoren, principewerking automatische spanningsregeling) b. gelijkstroommachines (snelheids en koppelregelingen van serie-, shunt en compound bekrachtigde machine) c. asynchrone machines (klassieke frequentieregeling, inleiding vectorregeling, generatorwerking, dubbele kooirotor werkingsprincipe) d. synchrone machines (circeldiagram, synchrone capacitorwerking) 2. principewerking éénfasige machines uitleggen. Behandeling van enkele machines zoals universeel-, condensator-, spleetpool-, stappenmotor. 3. de theorie toepassen middels laboratoriumproeven.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak beoogd een wetenschappelijke analyse te geven van de werking van de transformator als onderdeel in een electriciteitsnetwerk. Snelheids- en lastregelingen voor gelijkstroom-, synchrone – en de asynchrone machine. Gebruik van de asynchrone machine als generator en de synchrone machine als arbeidsfactor compensator. Werkingsprincipe van verschillende éénfasige machines. Middels laboratorium proeven op een moderne elektrische aandrijving proefstand worden de verschillende snelheids- en lastregelingen geanalyseerd.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica, bedrijfsbezoek
Vereiste voorkennis	Elektrische machines I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Titel: Elektrische Energie Deel 1 en 2 Auteur: Prof. R. Belmans, prof. J. Driesen en Prof. G. Deconinck. Uitgeverij: Acco in Leuven Tweede herziene druk 2011
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Boek: Elektrische Energie- Fundamenten en toepassingen Auteur: Prof. R. Belmans en Prof. K. Hameyer, Uitgeverij: Garant in Leuven en Apeldoorn - Dictaat: Electrische aandrijvingen Auteur: Prof. P. Lataire Uitgeverij: Vrije Universiteit Brussel

Naam cursus	Elektrische netwerken I
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	1, B1
Studiepunten	4
Naam docent	Mw. L. Buyne, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e)	<ol style="list-style-type: none"> 1. elementaire begrippen uit de netwerktheorie in <i>eigen bewoordingen uitleggen</i>. 2. elektrische grootheden als spanning, stroom, vermogen en energie bij gegeven gelijkstroomnetwerken <i>berekenen</i> m.b.v. fundamentele wetten, algemene methoden en circuit theorieën. 3. voor gegeven gelijkstroomnetwerken een onafhankelijk stelsel vergelijkingen (in matrix vorm) m.b.v. systematische oplossingsmethoden <i>opstellen en uitwerken</i>. 4. voor gegeven eerste en tweede orde netwerken de differentiaalvergelijkingen <i>opstellen</i> m.b.v. de wetten van Kirchhoff. 5. de response van eerste orde netwerken <i>berekenen</i> a.d.h.v. differentiaalvergelijkingen en de algemene response vergelijking (schakelverschijnselen van de eerste orde). 6. de response van tweede orde netwerken <i>berekenen</i> a.d.h.v. de algemene response vergelijking (schakelverschijnselen van de tweede orde).
Korte omschrijving van de vak inhoud	<p>De netwerktheorie die je in dit vak leert, is een van de belangrijkste gereedschappen voor de elektrotechnische ingenieur. Op systematische wijze leert u elektrische grootheden van een gegeven DC lineair netwerk berekenen en een elektrisch signaal (gedrag of response of schakelverschijnsel) mathematisch te beschrijven als een functie van een onafhankelijke variabele t.</p> <p>We starten met een aantal fundamentele zaken uit de netwerktheorie als basiswetten, netwerk theorieën, passieve en actieve elementen. Vervolgens leer je gelijkstroomcircuits doorrekenen (methodische kennis) m.b.v. de basiswetten, algemene oplossingsmethoden (superpositie, brontransformatie, stroom-, spanningsdeling etc.) en systematische oplossingsmethoden (knooppunt- en maasanalyse).</p> <p>Dit vak wordt afgesloten met gelijkstroomnetwerken die aanleiding geven tot eerste-orde en tweede-orde schakelverschijnselen. Dit stukje kan gezien worden als een inleiding op het dynamisch gedrag van elektrische netwerken, waarbij eerst het op- en ontladproces van condensatoren en spoelen wordt besproken. Bij eerste-orde netwerken is er één mogelijkheid voor energieopslag (condensator of spoel) en bij tweede-orde netwerken zijn er twee onafhankelijke mogelijkheden voor energie opslag. Voor beide type netwerken leer je een differentiaal vergelijking opstellen ten einde het gedrag of de response van het netwerk uit te kunnen drukken in een elektrische grootheid spanning (voor condensatoren) of stroom (voor spoelen).</p> <p>Bij aanvang van deze cursus wordt verondersteld dat je kunt differentiëren, integreren en een gegeven stelsel lineaire vergelijkingen kunt oplossen zoals geleerd op het VWO. Deze topics komen anders in uitgebreide vorm terug in vakken als lineair algebra I en wiskunde analyse I van hetzelfde semester.</p>
Onderwijsvorm	Hoorcollege en instructies
Vereiste voorkennis	Basiskennis Wiskunde, analyse: limieten, differentiaal-rekening en integreren Basiskennis Linear Algebra I: het opstellen en oplossen van een onafhankelijk stelsel vergelijkingen, ook in matrixvorm
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Boek: Fundamentals of Electric Circuits, 5 th edition, Charles K. Alexander & Matthew, N.O.Sadiku, ISBN 978-0-07-338057-5 H1 t/m H8 m.u.v H5
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer

Collegemateriaal	Boek: Fundamentals of Electric Circuits, 5 th edition, Charles K. Alexander & Matthew, N.O.Sadiku, ISBN 978-0-07-338057-5 H1 t/m H8 m.u.v H5
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Naam cursus	Elektrische netwerken II
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	4, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. A. Rampadarath, M.S.E.E.P.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sinusoids gebruiken om in Ac circuits de spanningen, stromen en vermogens en impedanties te bepalen middels: Nodal analysis, mesh analysis, superposition theorem, source transformation, thevenin and norton equivalent circuits toepassen voor AC analyse 2. Power factor correction toepassen om een gewenste power factor te bereiken. 3. Bodeplots (magnitude and phase plot) tekenen voor een gegeven transfer function 4. Series en parallel resonance, resonant frequency, de half power frequencies, de quality factor en de bandwidth bepalen. 5. Circuit met initiele condities kunnen oplossen in het Laplace domein 6. De trigonometric, amplitude phase form , exponential Fourier series van een niet sinusoidale periodieke functie bepalen en van de ene naar de andere vorm kunnen omzetten met inachtneming van vereenvoudigingen vanwege symmetrieen. 7. Het frequency spectrum van een signaal tekenen (amplitude en fase) 8. Toepassen van de fourier series om een circuit op te lossen waarbij de bron niet sinusoidaal is. De average power en rms waarden bepalen 9. De fourier transform en inverse transformatie uitvoeren op een niet periodieke functie. 10. Met behulp van de Fourier transform circuit problemen oplossen 11. Parsevals theorem toepassen om de energie van een frequentieband uit te rekenen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Elektrische Netwerken 2 Behandelt de Analyse van Alternating Current systemen, systemen met veranderende stroom en spanning.</p> <p>De analyse houdt in dat voor het circuit van elk element de spanningen, stromen en vermogens bepaald worden. De stromen en spanningen kunnen periodiek of niet periodiek zijn, sinusvormig of niet-sinusvormig. In het bijzonder is de focus op de steady state situatie, waarbij het circuit zich al gestabiliseerd heeft. Voor de analyse van de circuits met sinusvormige bronnen wordt phasor voorstelling ingevoerd, nodal and mesh analysis, norton and thevenin theorem, superposition, source transformation toegepast. Voor de analyse van circuits waarbij we ook rekeninghouden met de beginsituatie/overgangsverschijnselen wordt de laplace transform toegepast. Voor de analyse van circuits waarbij de bronnen niet sinusvormig zijn transformeren we deze bronnen m.b.v fourier reeksen tot een sum van sinusoids waarna het circuit met de bekende ac analyse methodes wordt doorgerekend. Voor de analyse van circuits waarbij de bronnen niet sinusvormig en ook niet periodiek zijn passen we de fourier transform toe om het circuit dan weer door te rekenen.</p>
Onderwijsvorm	De cursus Elektrische Netwerken II is opgebouwd uit hoorcolleges en werkcolleges In de werkcolleges worden de studenten begeleid bij het maken van de opdrachten uit het diktaat
Vereiste voorkennis	Basis netwerktheorie: Wet van Ohm, vervangingsimpedanties kunnen bepalen, Spanningsdeling, Stroomdeling, Spannings en stroomwet van Kirchoff, het superpositiebeginsel, thevenin, Norton en source transformatie voor de systemen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen

Tentamenstof	Boek: Fundamentals of Electric Circuits, 2 th edition, Charles K. Alexander en Matthew N.O Sadiku ISBN 0-07-246331-7 H9 t/m H11, H14, H15 vluchtig, H16 t/m 16.4, H17, H18 Topics: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinusoids and Phasors 2. Sinusoidal Steady State Analysis 3. AC power analysis 4. Frequency response 5. Introduction to Laplace Transforms 6. Applications of Laplace transforms 7. The Fourier series 8. The fourier transform
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Boek: Fundamentals of Electric Circuits, 2th edition, Charles K. Alexander en Matthew N.O Sadiku, ISBN 0-07-246331-7 - Powerpoint presentaties

Naam cursus	Elektromagnetisme
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	4, B ₂
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. A. Rampadarath, M.S.E.E.P.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Met behulp van analytische uitwerking van de Laplace en Poisson vergelijkingen de Elektrische veld intensiteit en het Elektrisch Potentiaal veld bepalen 2. De magnetostatische veldintensiteit bepalen voor lijn, oppervlak en volume gedistribueerde stroomdichtheden m.b.v de Biot Savart law 3. D.m.v. Ampere's Circuital law het magnetostatisch veld bepalen bij symmetrisch verdeelde stroomdichtheden 4. De Curl van een magnetostatisch veld bepalen 5. Stokes theorem voor magnetostatische velden kunnen toepassen. 6. De Magnetische fluxdichtheidsvector en totale Magnetische Flux kunnen bepalen. 7. De wetten van Maxwell zowel in punt vorm als in integraalvorm alsook de onderlinge verbanden uitleggen en toepassen 8. Action at a distance en Field solution concept in eigen bewoordingen uitleggen 9. De magnetische krachten tussen stroomelementen kunnen bepalen 10. De magnetische kracht op bewegende puntladingen bepalen 11. Het Hall effect uitleggen en de Hall potentiaal kunnen bepalen. 12. Het moment op een stroomkring kunnen bepalen 13. Magnetisatie uitleggen
Korte omschrijving van de vakinhoud	Analytische bepaling van de Elektrische veldsterkte (een kort vervolg/afroning van Elektriciteitsleer, dat hieraan vooraf gaat). Het kunnen bepalen van de magnetische veldintensiteit, en de daaruitvolgende krachtswerkingen waarbij in speciale gevallen de berekeningen d.m.v symmetrie vereenvoudigd worden. Het ontstaan van magnetische verschijnselen wordt uitgelegd alsook de grotere verbanden tussen elektrische en magnetische verschijnselen zoals samengevat in de wetten van Maxwell. Verscheidene eigenschappen en concepten van het veld komen aan de orde en aan een toepassing (het Hall effect) moeten studenten kunnen doorrekenen.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies (begeleid doorwerken van opgaven)
Vereiste voorkennis	Elektriciteitsleer
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen

Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Alle behandelde stof zoals vervat in Hoofdstuk 6 t/m 6.4, Hoofdstuk 8 (uitgezonderd 8.9 en 8.10) en Hoofdstuk 9 (tot en met 9.7-2) van het diktaat
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	- Boek: Electromagnetic Concepts and Applications third edition, Stanley V. Marshall, Gabriel G.Skitek - uvs.moodle.uvs.edu/cursussen/ftew/elektrotechniek/mgn/algemeen/nieuwsforum

Naam cursus	Elektronica I
Contacturen per semester	56 (28 co, 28 pr)
Semester en studiefase	2, B1
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. S. Isrie, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementaire begrippen uit de halfgeleider theorie in eigen bewoordingen uitleggen. 2. Het verschil in elektrische geleiding tussen geleiders, halfgeleiders en isolatoren uitleggen (a.d.h.v. het energiebandenmodel) 3. De werking (halfgeleidertheorie) van een diode in 'no-bias', 'forward bias' en 'reverse-bias' uitleggen. 4. Het DC instelpunt en andere elektrische grootheden van een gegeven diode en transistor schakeling gestructureerd uitrekenen (grafisch alsook analytisch) en de fysische betekenis ervan in duidelijke bewoordingen aangeven. 5. Gegeven elektrische schakelingen simuleren en de resultaten op basis van gekregen theorie overzichtelijk presenteren, analyseren en interpreteren
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak begint met de elektrische eigenschappen van vaste stoffen. De nadruk wordt vooral gelegd op de elektrische eigenschappen van halfgeleiders. In tegenstelling tot geleiders kunnen halfgeleiders fungeren als goede geleiders van elektriciteit of als isolatoren. Door een nauwkeurige constructie van twee typen halfgeleiders ontstaat een bijzonder component, de diode. Met een driedelige constructie is de transistor geboren. De aansluiting / configuratie van deze componenten in een schakeling bepaalt in zekere mate het gedrag van het totaal elektrisch netwerk. Toepassingen vinden wij o.a. terug in DC voedingen (power supplies), spanningsregelaars of – begrenzers (limiters) en versterkers. In deze cursus komen de volgende topics aan de orde: halfgeleider theorie, de diode en enkele diode toepassingen, de transistor (BJT en JFET) en drie basis configuraties. De cursus eindigt met een korte introductie over MOSFETS.
Onderwijsvorm	De cursus Elektronica I bestaat uit <u>hoorcolleges</u> , <u>werkcolleges</u> en <u>vijf practicum modulen</u> .
Vereiste voorkennis	Basiskennis netwerktheorie: wet van Ohm, spanningsdeling, stroomdeling, spanningswet, stroomwet, Thevenin theorema en het superpositiebeginsel
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<p>Boek: Electronic devices and circuit theory, 11th edition, Robert L. Boylestad en Louis Nashelsky ISBN 0-13-118905-0 H1t/mH4, H6, H7</p> <p>Topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Halfgeleider theorie H1 2. Diode toepassingen: serie / parallel configuraties, gelijkrichters H2 3. Zenerdiode H1,H2 4. Bipolaire juctie transistor H3, H4 5. Junction Field Effect transistor H6,H7
Wijze van vaststellen	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer

eindcijfer	
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Boek: Electronic devices and circuit theory, 11th edition, Robert L. Boylestad en Louis Nashelsky, ISBN 0-13-118905-0 - Boek: Fundamentals of physics, 10th edition, H41, Jearl Walker, David Halliday, Robert Resnick, ISBN 978-1-118-23072-5 - Vijf practicum handleidingen - Software: Multisim

Naam cursus	Elektronica II
Contacturen per semester	56 (28 co, 28 pr)
Semester en studiefase	4, B2
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. S. Isrie, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Het principe van de transistormodellen r_e-, hybride equivalente- en hybride π-model uitleggen en de modellen toepassen bij de analyse van basis- en andere bipolaire junctie transistor (BJT) - schakelingen in het AC-domein, met en/of zonder bronweerstand R_S en/of belasting R_L; 2. Het principe van het klein-sigitaal-model voor de veldeffecftransistor (FET) uitleggen en het model toepassen bij de analyse van basis- en andere FET-schakelingen in het AC-domein, met en/of zonder bronweerstand R_{sig} en/of belasting R_L; 3. het gedrag van de BJT- en FET-schakelingen in het frequentiedomein analyseren en uitleggen; 4. De opbouw, het principe en de specifieke kenmerken van een operationele versterker (Op-Amp) uitleggen en toepassen in basis Op-Ampschakelingen; 5. De algemene opbouw, het principe en de karakteristieken van klasse A, B en C power amplifiers uitleggen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Elektronica II behandelt de analyse in het AC-domein van basis- en andere BJT- en FETschakelingen en het gedrag in het frequentiedomein. Verder wordt er aandacht besteed aan de operationele versterker (Op-Amp) waarbij er gekeken wordt naar de opbouw en principe en de toepassingen. Vermogensversterkers komen hier ook aan de orde.</p> <p>Bij het practicum worden enkele (basis)schakelingen geanalyseerd en theoretisch uitgewerkt, waarna gesimuleerd wordt met Multisim en tenslotte gebouwd en getest in het meetlab. De verkregen labresultaten worden vergeleken met de resultaten verkregen bij de simulatie en theoretische waarden.</p> <p>In deze cursus komen de volgende topics aan de orde: BJT AC Analysis, FET Amplifiers, BJT and FET Frequency Response, Operational Amplifiers, Op-Amp Applications, Power Amplifiers</p>
Onderwijsvorm	De cursus Elektronica II bestaat uit <u>hoorcolleges</u> , <u>werkcolleges</u> en vier <u>practicummodulen</u> . Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Elektronica I, Elektrische netwerken I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<p>Boek: Electronic devices and circuit theory Robert L. Boylestad en Louis Nashelsky 9th edition ISBN 0-13-118905-0</p> <p>Hoofdstukken:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. BJT AC Analysis 1. FET Amplifiers 2. BJT and FET Frequency Response 3. Operational Amplifiers 4. Op-Amp Applications 5. Power Amplifiers
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer

Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Boek: Electronic devices and circuit theory, Robert L. Boylestad en Louis Nashelsky, 9th edition, ISBN 0-13-118905-0 - Vier practicummodulen - Software: Multisim
-------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Naam cursus	Elektrotechnische meettechniek I
Contacturen per semester	56 (28 co, 28 pr)
Semester en studiefase	1, B1
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. C. Kartopawiro, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. De begrippen 'meten', nauwkeurigheid en precisie definiëren. 2. De drie verschillende typen fouten (grove fouten, systematische fouten en willekeurige fouten) opnoemen, beschrijven en uitleggen. 3. De zeven SI-basiseenheden opnoemen, beschrijven en uitleggen. 4. Het begrip meetstandaard definiëren en de verschillende categorieën meetstandaarden opnoemen en uitleggen. 5. De opbouw en werking van de galvanometer en die van de D'Arsonval draaispoelmeter uitleggen. 6. De D'Arsonval draaispoelmeter theoretisch toepassen in een DC-voltmeter, DC-ampèremeter, Ohm-meter en multimeter. 7. De opbouw en werking van de elektrodynamometer en de toepassing daarvan in een Wattmeter uitleggen. 8. DC- en AC-bruggen beschrijven en laten zien hoe hun evenwichtsvoorwaarde wordt afgeleid. 9. De opbouw, werking en toepassing van de digitale multimeter, de analoge- en digitale oscilloscoop en de verschillen tussen analoge- en digitale instrumenten uitleggen. 10. De digitale multimeter en de analoge- en digitale oscilloscoop praktisch toepassen bij het uitvoeren van experimenten in combinatie met de DC-power supply, de frequentiegenerator en praktische hulpmiddelen en de verschillen en overeenkomsten tussen analoge- en digitale instrumenten observeren en onderscheiden.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Elektrotechnische meettechniek I behandelt de definitie van 'meten', nauwkeurigheid en precisie. De drie verschillende typen fouten komen ook aan de orde. De zeven SI-basiseenheden en de bijbehorende meetstandaarden worden nader bekeken. Er wordt ruime aandacht besteed aan de opbouw, de werking en de toepassing van de galvanometer, die van de D'Arsonval draaispoelmeter en die van de elektrodynamometer. Verder wordt het werkingsprincipe van DC- an AC-bruggen behandeld. Tenslotte komen de opbouw, de werking en de toepassing van de digitale multimeter, de analoge- en digitale oscilloscoop en de verschillen tussen analoge- en digitale instrumenten aan de orde. Aansluitend op het laatste worden de digitale multimeter en de analoge- en digitale oscilloscoop praktisch toegepast bij het uitvoeren van experimenten in combinatie met de DC-power supply, de frequentiegenerator en praktische hulpmiddelen.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	--
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practica
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<ul style="list-style-type: none"> - Helfrick, A.D. & Cooper, W.D. (1990). <i>Modern electronic instrumentation and measurement techniques</i>. Prentice-Hall Inc. Ch.1-7 - Hazen, M. (1990). <i>Fundamentals of DC and AC circuits</i>. Delmar Pub. Ch.9
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	Theorie: Verplichte literatuur:

	<ul style="list-style-type: none"> - Helfrick, A.D. & Cooper, W.D. (1990). <i>Modern electronic instrumentation and measurement techniques</i>. Prentice-Hall Inc. Ch.1-7 - Hazen, M. (1990). <i>Fundamentals of DC and AC circuits</i>. Delmar Pub. Ch.9 <p>Aanbevolen literatuur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Malaric, R. (2011). <i>Instrumentation and measurement in electrical engineering</i>. Brown-Walker Press. - Figliola, R.S. & Beasley, D.E. (2011). <i>Theory and design for mechanical measurements</i>. John Wiley & Sons, Inc. - Bentley, J.P (2005). <i>Principles of Measurement Systems</i>. Pearson Education Limited. - Regtien, P.P.L.(2005). <i>Electronic instrumentation</i>. VSSD. - Gerver, H.J.M. (1996). <i>Elektrotechnische meettechniek</i>. Educatieve Partners Nederland. - Klaassen, K.B. (1990). <i>Elektrotechnisch meten</i>. Delftse Uitgevers Maatschappij. - Roelofs, J. (1986). <i>Meettechniek 1</i>. Nijgh & Van Ditmar - Haffmans, E.L.M. & Schrage, J.J. & Zoete, H. (1983). <i>Elektrotechnische meettechniek 1</i>. Educatieve Partners Nederland. <p>Practicum:</p> <p>Verplichte literatuur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kartopawiro, C. & Dasoe, A. (2013). <i>Reference manual measurement equipment, accessories and electronic components used in Info lab</i>. - Kartopawiro, C. & Dasoe, A. (2020). <i>Hand-out: meetapparatuur en de meest gebruikte elektronische componenten en -hulpmiddelen</i>. - Keysight Trueform Series Waveform Generator. Operating and service guide. - Agilent InfiniiVision 2000 X-Series Oscilloscopes. User's guide. - Fluke Models 175, 177 & 179 True RMS Multimeters. User's manual. - Fluke ScopeMeter 190 Series II Fluke 190-062, -102, -104, -202, -204, -502. User's manual. - PicoScope® PC Oscilloscope. Installation Guide.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Naam cursus	Elektrotechnische meettechniek II
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. C. Kartopawiro, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Het doel en de algemene opbouw van een meetsysteem, en de functie van de verschillende systeemelementen uitleggen; 2. De statische karakteristieken van de systeemelementen uitleggen; 3. De nauwkeurigheid van een meetsysteem bepalen en de technieken om de fouten te reduceren uitleggen; 4. De dynamische karakteristieken van meetsystemen uitleggen; 5. de belastingseffecten in een meetsysteem analyseren, gebruikmakende van Thévenin- en Norton-equivalentcircuits; 6. De verschillende typen interferentie- en ruissignalen, die een meetsysteem kunnen beïnvloeden, onderscheiden en beschrijven, en het effect op het meetsysteem uitleggen; 7. De mogelijke bronnen van interferentie- en ruissignalen en koppelmechanismen aangeven en de methoden tot reductie van die beïnvloeding uitleggen; 8. De betrouwbaarheid van een meetsysteem uitleggen en een keuze maken uit verschillende meetsystemen aan de hand van een economische analyse.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Elektrotechnische meettechniek II behandelt de algemene opbouw en doel van een meetsysteem. De statische en dynamische karakteristieken, en de nauwkeurigheid van een meetsysteem komen ook aan de orde. Belastingseffecten in een meetsysteem worden nader bekeken. Verder wordt er ruime aandacht besteed aan interferentie- en ruissignalen die een

	<p>meetsysteem kunnen beïnvloeden voor wat betreft de mogelijke manieren van beschrijven, het effect op het meetsysteem, de mogelijke bronnen en koppelmechanismen en de methoden om het effect te minimaliseren zo niet elimineren. Het economisch aspect bij de keuze van een meetsysteem komt ook aan de orde.</p> <p>Bij het practicum moet er een programma in LabVIEW worden geschreven t.b.v. een temperatuurmeetsysteem, gebruikmakende van een thermokoppel en een DAQ-systeem.</p> <p>In deze cursus komen de volgende topics aan de orde: The general measurement system, Static characteristics of measurement system elements, The accuracy of measurement systems in the steady state, Loading effects and two port networks, Signals and noise in measurement systems, Sensing elements, Reliability, choice and economics of measurement systems</p>
Onderwijsvorm	De cursus Elektrotechnische meettechniek II bestaat uit <u>hoorcolleges</u> , <u>werkcolleges</u> en <u>één practicumopdracht</u> . Het practicum biedt de gelegenheid de diverse topics die aan de orde komen, te toetsen. Tegelijkertijd worden enkele (praktische) basisvaardigheden geleerd, waarbij een kritische en onderzoekende houding wordt verwacht.
Vereiste voorkennis	Elektrotechnische meettechniek I, Elektrische netwerken I en II, Regeltechniek I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practica
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<p>Boek: Principles of Measurement Systems John P. Bentley 3rd edition ISBN 0-582-23779-3</p> <p>Hoofdstukken:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The general measurement system 2. Static characteristics of measurement system elements 3. The accuracy of measurement systems in the steady state 4. Dynamic characteristics of measurement systems 5. Loading effects and two port networks 6. Signals and noise in measurement systems 7. Reliability, choice and economics of measurement systems
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Boek: Principles of Measurement Systems John P. Bentley 3rd edition ISBN 0-582-23779-3 - Eén practicumopdracht - Software: LabVIEW

Naam cursus	Elektrotechnisch tekenen
Contacturen per semester	34 (20 co, 14 pr)
Semester, studiefase	2, B1
Studiepunten	2,5
Naam docent en assistenten	Dhr. C. Wijngaarde, MSc. en dhr. I. Sanches, BSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e)	<ol style="list-style-type: none"> 1. De basisprincipes van een technische tekening en met name een elektrotechnische tekening volgens de NEN toepassen . 2. Een tekening vervaardigen met behulp van de gangbare technisch tekening software, t.w. AutoCad. 3. Eene eenvoudige elektrische installatietekening volgens de NEN normen ontwerpen in AutoCad. 4. De juiste symbolen volgens de NEN normen toepassen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak beoogt de student, als voorloper van het vak Elektrische Installatietechniek, de basisprincipes van een installatietekening bij te brengen, waarbij er gebruikt wordt gemaakt van AutoCad.
Onderwijsvorm	Werkcollege bestaande uit: Hoorcolleges en practicum => uitvoeren van een tekenopdracht

	in AutoCad.
Vereiste voorkennis	PC gebruik
Wijze van toetsen	Schriftelijke kennistoets en opdracht
Voorwaarden voor afleggen tentamen	n.v.t.
Tentamenstof	“Door de EBS gehanteerde normen en voorschriften w.o. NEN 1010” Handleiding AutoCad
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% toetscijfer + 50% opdrachtcijfer
Collegemateriaal	Handleiding Autocad

Naam cursus	Energieoverdracht
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent(en)	Dhr. A. Kalpoe, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentele operationele concepten van een power system toepassen bij de analyse van transmissie en distributie van elektrische energie. 2. Correcte modellen voor netwerk componenten w.o. generatoren, compensatie elementen, transformatoren, transmissielijnen en belasting toepassen om de powerflow en prestatie van het netwerk te analyseren en beoordelen. 3. Met kennis en begrip van het powerflow probleem, iteratieve methoden toepassen om de netwerk vergelijkingen op te lossen. 4. Correcte modellen van netwerk componenten toepassen bij de berekening van kortsluit stromen. 5. Met behulp van de methode van symmetrische componenten asymmetrische kortsluit berekeningen uitvoeren. 6. Met behulp van de Lagrange multiplier de economische lastverdeling uitrekenen.
Korte omschrijving van de vak inhoud	De elektriciteitsvoorziening gaat gepaard met het in stand houden en betrouwbaar opereren van het transmissie en distributie systeem. Dit vak geeft kennis over fundamentele methoden voor de analyse van power systems. Modellen van componenten w.o. transmissielijnen, representatie van synchrone machines en motoren, transformatoren, belasting en andere netwerk componenten voor het analyseren van het netwerk komen aan de orde. De methoden voor het oplossen van het powerflow probleem, het berekenen van symmetrische en asymmetrische kortsluitstromen en het berekenen van de economische lastverdeling komen ook aan bod. Bij de practicum opdrachten leert de student o.a. computer-gebaseerde technieken toe passen bij het oplossen van het powerflow probleem, berekenen van kortsluitstromen en economische last verdeling.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practicum
Vereiste voorkennis	Elektrische machines 1, Elektriciteitsleer, Elektromagnetisme, Elektrische netwerken 1 & 2, Lineair algebra 1, Differentiaalvergelijkingen, Numerieke analyse
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practica
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Per unit method (ch1), Transmission lines current and voltage relations (Ch.6), Admittance model and Network Calculations (Ch.7), Powerflow solutions (Ch. 9), Symmetrical faults (Ch.10), Symmetrical Components and sequence networks (Ch. 11), Unsymmetrical faults (Ch.12), Economic operation of Power systems (Ch.13)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	<p>Dictaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - John J. Grainger, William D. Stevenson Jr., Power System Analysis, McGraw-Hill Book Co. 10, 1994 <p>Overige literatuur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - J. Duncan Glover, Mulukutla S. Sarma, Thomas J. Overbye, Power System Analysis and Design, Global engineering: Christopher M. Shortt, any edition .

	<ul style="list-style-type: none"> - Syed Nasar, Shaums Outline of Electric Power systems, McGraw-Hill; any edition Software: <ul style="list-style-type: none"> - PowerWorld, Powergen
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Naam cursus	Energietransformaties in elektrische centrales
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3
Naam docent(en)	Ir. J. Narain
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Werkingsprincipes van verscheidene elektriciteitsopwekking technologieën uiteenzetten 2. De voor- en nadelen van verschillende energie technologieën bespreken 3. De verscheidene elementen van thermische centrales herkennen 4. De principiële verschillen tussen verschillende energie technologieën benoemen 5. Megatrends binnen de evolutie van energienetwerken herkennen 6. De voor- en nadelen, alsmede de eigenschappen van diverse brandstofsoorten bespreken
Korte omschrijving van de vak inhoud	Dit college behelst kennis en inzicht van de verscheidene opwekkingsvormen van elektrische energie (zoals hydro, thermische, kern-, en zonne-energie) vanuit een bird's eye view perspective.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges
Vereiste voorkennis	Inleiding Warmteleer, Elektrische Netwerken I, Thermodynamica
Wijze van toetsen	Individuele paper assignment (tussen de 6000 – 8000 woorden) in het Engels waarvoor de studenten een maand de tijd krijgen.
Voorwaarden voor afleggen tentamen	
Tentamenstof	Energy conversion, Eds., Goswami, D. Y., Kreith, F., CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC., 2007 (ISBN-13:978-1-4200-4431-7)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer is cijfer voor de paper assignment
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Serie presentaties - Energy conversion, Eds., Goswami, D. Y., Kreith, F., CRC Press, Taylor & Francis Group, LLC., 2007 (ISBN-13:978-1-4200-4431-7)

Naam cursus	Experimentele vaardigheden
Contacturen per semester	28 (14 co, 14 pr)
Semester, studiefase	1, B1
Studiepunten	2
Naam docent	Drs. B. Tan
Leerdoelen Blok 1 heeft als doel de student te trainen in:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Een nauwkeurige, valide en betrouwbare meting uitvoeren. 2. Een volledige foutenanalyse doen van een meting. 3. Meetresultaten analyseren en noteren alsook grafisch verwerken. 4. Deugdelijke metingen uitvoeren en noteren met standaard meetinstrumenten alsook instrumenten voorzien van een noniusschaal
Blok 2 heeft als doel de student te trainen in:	Basis experimentele vaardigheden: <ol style="list-style-type: none"> 1. Zelfstandig een meetopstelling te bouwen met behulp van een handleiding. 2. Meetresultaten te interpreteren en evalueren. 3. Conclusies te trekken. 4. Verder krijgt de student de gelegenheid ook alle leerdoelen genoemd bij blok 1 (Inleiding Foutenleer) verder te ontwikkelen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	In het college Inleiding Foutenleer worden de basisprincipes van de analyse van meetresultaten en de rol van meetfouten daarin behandeld. De twee proeven in blok 1 zijn bedoeld om inzicht en 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. In blok 2 worden basis experimentele vaardigheden geoefend door drie experimenten voor te bereiden, uit te voeren en te verwerken in een invulmeetrapport.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	-Inleiding i/d Thermodynamica
Wijze van toetsen	Schriftelijke kennistoets en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	N.V.T.
Tentamenstof	Toets blok 1: Foutenanalyse en notatie meetresultaten
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% toetscijfer + 50% practicumcijfer
Collegemateriaal	- Dictaat inleiding foutenleer - Proef handleidingen - Software: Excel
Ter inzage leggen	Powerpointsheets Oude toetsen met uitwerkingen

Naam cursus	Inleiding in de informatica
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	1, B1
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. W. Soetosenojo, MSc.
Leerdoelen: The students can:	- Explain Computer Fundamentals - Describe Programming Concepts, Number Systems(Binary, Octal, Decimal and Hexadecimal),Programming Fundamentals, - Precedence of Operators,Control Statements,Arrays and Functions –Learns how to write, compile and debug programs in C++ language - Discuss Data file operations –Learns how to write programs using file.
Short description	- Familiarizing Computer Fundamentals - Analyze real world problems , develop algorithms and programs to solve them efficiently using C ++ programming language
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	Geen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	---
Tentamenstof	Hfdstk 1 - 14
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	D. Zak, An Introduction to Programming with C++, 8th ed. Boston, MA, USA: CENGAGE Learning, 2016.

Naam cursus	Inleiding in de telecommunicatie
Contacturen per semester	36 (28 co, 8 pr)
Semester en studiefase	3, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. ir. S. Mohan
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	1. Voorbeelden opnoemen van communicatiesystemen zoals, cellulairsystemen, internet, PSTN, etc 2. Ruis in analoge communicatiesystemen afleiden 3. Signal to noise ratio, interverentie en theorie van Shannon afleiden

	4. Transmissiesystemen via kabels en radiogolven beschrijven 5. Analoge signaaltransmissie (liaire modulatieschema's (DSB, AM, SSB) , hoekmodulatie (FM, PM))beschrijven 6. Draadloze communicatiesystemen zoals 2G, 3G en 4G beschrijven 7. Netwerk access technieken, zoals FDMA, TDMA en CDMA beschrijven 8. Glasvezelcommunicatie systemen beschrijven zoals SDH, Sonet 9. Omzettingen berekenen van dBnW naar mW en van uW naar dBm 10. XDSL systemen beschrijven
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak wordt nadruk gelegd op de verschillende communicatiesystemen. De ontwikkelingen van communicatiesystemen worden belicht. Men leert ook een Telecommunicatiesysteem ontwerpen en dimensioneren.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	Geen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	
Tentamenstof	Dictaat gehaald uit: <ol style="list-style-type: none"> 1. System Engineering, Roger. L. Freeman, 3rd edition, 1996 2. Digital and analog communication systems, Leon, W. Cough, 6th edition
Wijze van vaststellen eindeijfer	Eindeijfer = 50% tentamencijfer + 50% practicumcijfer
Collegemateriaal	Dictaat gehaald uit: <ul style="list-style-type: none"> - System Engineering, Roger. L. Freeman, 3rd edition, 1996 - Digital and analog communication systems, Leon, W. Cough, 6th edition

Naam cursus	Introductie in de thermodynamica
Contacturen per semester	28
Semester, studiefase	3, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. dr. D. Makhanlall
Leerdoelen: Na afloop kan de student(e)	Met behulp van de 0 ^{de} , 1 ^{ste} , 2 ^{de} hoofdwet de volgende processen verklaren en aan kunnen rekenen; rechtsom – en linksom lopende processen, processen met vochtige lucht, stoomturbine processen.
Korte omschrijving van de vak inhoud	<p>Nulde Hoofdwet van de Thermodynamica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermometers/temperatuurschalen : Celsius, Fahrenheit en Kelvin; ▪ Thermische uitzetting van vaste stoffen vloeistoffen; ▪ Macroscopische beschrijving van een gas. <p>Eerste Hoofdwet van de Thermodynamica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inwendige energie en warmte; ▪ Mechanisch equivalent van warmte; ▪ Soortelijke warmten en calorimetrie; ▪ Latente warmte (smeltwarmte, verdampingswarmte etc.); ▪ Warmte en Arbeid in thermodynamische processen; ▪ Eerste Hoofdwet ($\Delta U_{inw} = Q + W$); ▪ Toepassingen van de eerste hoofdwet in processen(isobaar, isochoor, isotherm etc.); ▪ Energie overdracht in thermische processen (geleiding, convectie, straling) <p>Warmtemotoren, entropie en de Tweede hoofdwet van de Thermodynamica</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Warmtemotoren, warmte pompen en koelmachines; ▪ Omkeerbare en onomkeerbare processen; ▪ Carnotproces en rendement van het Carnotproces; ▪ Benzine en diesel motoren; ▪ Entropie en entropie verandering voor thermodynamische systemen; ▪ Entropie verandering in het Carnot kringproces; ▪ Entropie verandering bij vrije expansie en bij thermische geleiding; ▪ Entropie en de tweede hoofdwet; ▪ Stoom turbines.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges
Vereiste voorkennis	

Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor het afleggen van tentamen	---
Tentamenstof	T.D Eastop & A.Mc. Conkey – Applied Thermodynamics for Engineering Technologists
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
College materiaal	Handboek T.D Eastop & A.Mc. Conkey

Naam cursus	Lineaire algebra I
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	1, B1
Studiepunten	3,0
Naam docent	Mw. L. Buyne, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stelsels van lineaire vergelijkingen op te lossen (matrix in echelonvorm) 2. Vas te stellen of vectoren van een matrix (on)afhankelijk zijn 3. Vast te stellen of een transformatie T lineair is (en de matrix van T bepalen) 4. matrix operaties uit te voeren en de matrix inverse te bepalen 5. de determinant van een matrix te bepalen en diens waarde te interpreteren 6. de rang van matrices uit te rekenen en het verband tussen rang en dimensie van nul- en kolomruimte van een matrix toe te passen. 7. m.b.v. coördinaatvectoren de onafhankelijkheid van functies vast te stellen 8. via coördinantentransformatie de matrixrepresentatie bij een lineaire afbeelding te bepalen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<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 Elektrotechniek zult u bv merken dat u de relatie tussen de elektrische grootheden stroom en spanning van een elektrisch netwerk compact kunt weergeven m.b.v. een matrix $Ax = b$.</p> <p>U leert bij dit vak de standaardbasis begrippen en reken vaardigheden m.b.t. lineaire algebra met de nadruk op matrixalgebra en vectorruimten.</p> <p>Bij dit vak komen de volgende thema's aan de orde:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Het oplossen van een stelsel vergelijkingen: <ul style="list-style-type: none"> Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Stelsel lineaire vergelijkingen <input type="checkbox"/> Gauss eliminatie en het oplossen van stelsels vergelijkingen <input type="checkbox"/> Matrices, matrix operaties <input type="checkbox"/> Eigenschappen van matrix operaties <input type="checkbox"/> Inverse van een matrix <input type="checkbox"/> Elementaire matrices <input type="checkbox"/> Berekenen van de inverse van een matrix 2. Determinanten <ul style="list-style-type: none"> Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Definitie en eigenschappen van determinanten <input type="checkbox"/> Berekening van determinant door vegen <input type="checkbox"/> Eigenschappen van matrices <input type="checkbox"/> De regel van Cramer 3. Vectoren in het vlak en de ruimte <ul style="list-style-type: none"> Met de Onderwerpen: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vectoren in het vlak, de ruimte en de n-ruimte <input type="checkbox"/> Vectorruimten <input type="checkbox"/> Deelruimten <input type="checkbox"/> Nulruimte, kolommenruimte en rijenruimte <input type="checkbox"/> Rang van een matrix

	<p>4. Lineair onafhankelijk en basis Met de Onderwerpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lineair afhankelijk en opspansel (i.e. span) <input type="checkbox"/> Lineair (on)afhankelijke vectoren <input type="checkbox"/> Coördinaten en basis <input type="checkbox"/> Coördinaat veranderings matrix <p>5. Dimensie, rang van een matrix Met de Onderwerpen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dimensie <input type="checkbox"/> Nulruimte, kolommenruimte en rijenruimte <input type="checkbox"/> Rang van een matrix
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	Wiskunde VWO
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	LAYS, Lineaire algebra and its applications 4 th edition. H1 t/m 4
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	Boek: LAYS, Lineaire algebra and its applications 4 th edition

Naam cursus	Lineaire algebra II
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	2, B1
Studiepunten	3,5
Naam docent	Mw. L. Buyne MSc
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 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
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Dit vak is een verdieping op het vak Lineaire Algebra I en borduurt voort opstelsels 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.</p> <p>De volgende onderdelen/onderwerpen worden behandeld:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Eigenwaarden en eigenvectoren. 2. Orthogonaliteit, het Gram-Schmidt Proces en de kleinste kwadraten problemen 3. Diagonalisatie 4. Symmetrische matrices
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	Lineaire algebra I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Lay, Linear Algebra and its Applications, 4 th edition Linear Algebra and its Applns 4th ed (intro txt) - D. Lay (Pearson, 2012) BBS.pdf Hfdst 5; Eigenwaarden en Eigenvectoren; alleen 5.1 t/m 5.5

	Hfdst 6; Orthogonaliteit en Kleinste Kwadraten; alleen 6.1 t/m 6.5 en 6.7 Hfdst 7; Symmetrische Matrices en Kwadratische Vormen; alleen 7.1 en 7.2 uvs Moodle: uvs Moodle.uvs.edu/gerold.vandijk/cursussen/la2/algemeen/nieuwsforum/
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal:	- Boek: Lay, Linear Algebra and its Applications, 4 th edition - Link: uvs Moodle.uvs.edu/gerold.vandijk/cursussen/la2/algemeen/nieuwsforum/ - Software: Excel en Matlab

Naam cursus	Management en organisatie
Contacturen per semester	56 (28 co, 28 we)
Semester en studiefase	3, B2
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. R. Antonius, Lic, CMC
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	1. Systeemleer systemen herkennen en beoordelen. 2. Een werkplanning begrijpen en maken 3. Een missie, visie en bedrijfsdoelstellingen formuleren en beoordelen 4. Een systematiek van de planning beoordelen 5. Beleidsmatig plannen 6. Een modelmatige beschouwing van het bedrijf geven. 7. Met de bemensing- en leiderschapsprincipes binnen een bedrijfsomgeving omgaan 8. controle- en informatiesystemen beoordelen en inschatten 9. Algemene bedrijfssoorten en financiële structuren herkennen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Het vak Management en organisatie geeft inzicht in managementbegrippen en geeft principes met betrekking tot de doelmatigheid binnen de bedrijfsomgeving. De bedrijfsomgeving dient geanalyseerd te worden door middel van de basis essentiële bedrijfsprocessen, waaronder planning, menskracht en productie. De essentie van een jaarrekening kunnen inschatten wordt bijgebracht.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges
Vereiste voorkennis	
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en presentatie
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Dictaat gehaald uit: <ol style="list-style-type: none"> 1. H.Koontz et al Management A book of readings 5th edition McGraw-Hill USA 1980 2. R.Quinn et al Handboek Managementvaardigheden 2^e editie Academic Service Amsterdam 1997 3. Betty Jane Punnett Management, a developing country perspicitve New York 2012
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% presenraticcijfer
Collegemateriaal	- H.Koontz et al Management A book of readings 5th edition McGraw-Hill USA 1980 - R.Quinn et al Handboek Managementvaardigheden 2 ^e editie Academic Service Amsterdam 1997 - Betty Jane Punnett Management, a developing country perspicitve New York 2012

Naamcursus	Microprocessoren en toepassingen
Contacturen per semester	56 (28 co, 28 pr)
Semester en studiefase	3, B2
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. M. Gemerts, MSc.

Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Discuss Microcomputers and microprocessors, 8/ 16/ 32/ 64-bit microprocessor families. 2. Describe Internal architecture of Intel 8085 microprocessor, Assembly Language Programming :8085 instruction set-Learns Assembly language programming using 8085 kit 3. Explain Interfacing concepts and devices: Memory interface, Programmable interfacing devices: Intel 8255, Intel 8253/ 54, Intel 8279, Intel 8251(their architecture, register organization, initialization, hardware and software interface to 8085)-Learns programming with Interfacing boards. 4. Discuss basic concepts of micro controller (MCS 51 family- 8051)-Learns 8051 kit programming.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ol style="list-style-type: none"> 1. This course aims to impart the basic concepts of microprocessors and interfacing concepts 2. To develop an understanding about the assembly level programming 3. To impart the basic concepts of microcontrollers.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereistevoorkennis	Inleiding in de informatica, Digitale techniek I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 60% tentamencijfer + 40% practicumcijfer
Collegemateriaal	<p>Text Books:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gaonkar: Microprocessor Architecture, Programming and Applications with the 8085, 6th ed. [ISBN-10 : 81-87972-09-2] - Kenneth Ayala“, The 8051 Microcontroller“, West Publishing Company. [ISBN-13: 978-1401861582 ISBN-10: 140186158X] <p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> - K. UdayaKumar, B.S. Umasankar, “The 8085 Microprocessor-Architecture, Programming and Interfacing“, 5e - S. P. Chowdhuray, Sunetra Chowdhuray, Microprocessors and Peripherals, SCITECH, 2011 - Muhammad Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi, “The 8051 Microcontrollers & Embedded Systems“, 5e-Pearson Education. <p>Hardware:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8085 Microprocessor Kit - 8051 MicroController Kit

Naam cursus	Mobiele- en satellietcommunicatie
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3
Naam docent	Dhr. D. Ramlakhan, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kunnen definiëren wat Radio Systemen zijn 2. Concepten als link budget, C/N ratio, radio channel aspecten (path loss, interference etc., multiple access) kunnen benoemen en verklaren. 3. Narrow band en wide band channels verschillen benoemen. 4. Small scale en large scale fading doorrekenen alsook delay. 5. Channel models voor narrowband en wideband doorrekenen, Narrowband:Okumura -Hata. En cost-123 Walfish-ikegami Wideband: Cost 207 for GSM, ITU-R model for 3G

	<ol style="list-style-type: none"> 6. Additionele propagatiemodellen doorrekenen (reflecting surface, Sattelite, earth bulge, Stanford University, Walfish Bertoni) 7. Eigenschappen van Antennas kunnen benoemen, specifiek ook van mobile station antennas(monopole, helix, patch) en van base station antennas, (dipole, parabolic) 8. Aspecten van GSM radio channels and frequency reuse in GSM kunnen verklaren en doorrekenen (reflection, diffraction, scattering, fast and slow fading,delay spread, Doppler shift, multipath propagation, frequency reuse, single wireless link, multi wireless link, modulation schemes for Broadband wireless access,-M-PSK, M-Quam, OFDM, Co-channel and adjacent channel interference, Carrier to Broadband ratio, cell splitting, cell sectoring, micro cell, 9. Interference in a GSM network kunnen benoemen en verklaren: Co-channel, adjacent channel, intersystem, minimizing interference: frequency hopping, discontinuous transmission, discontinuous reception power control, methods for minimizing interference: cells, antenna tilt, antenna gain, beam width 10. Access methods kunnen verklaren (FDMA, TDMA, CDMA), Multiple carrier en multiple antenna 11. Cellular design concepts kunnen verklaren: praktische aspecten bij het ontwerpen van een network, alsook optimalisatie van een network specificeren (site surveying, maximzing coverage, grid design, capacity planning etc etc.)
Korte omschrijving van de vakinhoud	Eigenschappen van radiozenders en –ontvangers; RadioFrequency link en Link budget; Microwave communication en System gain; Satellite communications en multiple access arrangements; Radio in the local loop systems: GSM, PCS en FRA
Onderwijsvorm	Hoorcolleges
Vereiste voorkennis	Inleiding in de telecommunicatie, Signaalverwerking in telecommunicatie, Introductie tot Radiofrequentie en microgolven
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en verslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Diktaat
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% verslagcijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Diktaat, door de docent samengesteld, aan de hand van diverse presentaties en documenten. Diktaat is digitaal beschikbaar. Software: <ul style="list-style-type: none"> - Matlab / Simulink

Naam cursus	Objectgeoriënteerd programmeren I
Contacturen per semester	46 (28 co, 18 pr)
Semester en studiefase	2, B1
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. M. Koendjibiharie, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klassen ontwerpen voor het werken met objecten 2. Klassen afleiden van bestaande klassen 3. Information hiding correct toepassen 4. Overloading toepassen voor het leesbaar maken van programma's 5. Informatie zodanig efficiënt opslaan dat informatie efficiënt opgezocht en aangepast kan worden kan worden 6. Efficiënt werken met standaard en traditionele strings. 7. Het juiste type parameter en juiste return waarde kiezen voor een functie 8. Werken met default parameters 9. Op de juiste manier gebruik maken van de mogelijkheden van de preprocessor 10. De verschillende mogelijkheden om pointers te gebruiken kennen en deze op de juiste manier toepassen

	<p>11. Gebruik maken van de mogelijkheden van een CBuilder om een grafisch programma in C++ te ontwikkelen.</p> <p>12. Samenwerken in projectverband om een programma te ontwikkelen</p>
Korte omschrijving van de vakinhoud	Bij dit vak wordt de student bekend gemaakt met concepten van het object georiënteerd programmeren waarbij men leert om programma's te schrijven in termen van objecten die verantwoordelijk zijn voor het leveren van bepaalde services.
Onderwijsvorm	<p>Tijdens het practicum worden samen met de studenten opdrachten gemaakt. Ook wordt de collegestof aan de hand van voorbeelden nader bekeken.</p> <p>De studenten dienen in groepen van maximaal 4 te werken aan een project. Op te leveren is een projectverslag en een programma.</p> <p>Alle studenten werken aan dezelfde opdracht</p>
Vereiste voorkennis	Inleiding in de informatica
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<p>Boek:</p> <p>C++ vijfde herziene uitgave - Leen Ammeraal Uitgeverij Academic Service - 1998 ISBN 90-395-0937-9 Hoofdstuk 4, 5, 6, 7</p>
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% practicumcijfer
Collegemateriaal	<p>Boek: C++ vijfde herziene uitgave - Leen Ammeraal Uitgeverij Academic Service - 1998 ISBN 90-395-0937-9</p>

Naam cursus	Objectgeoriënteerd programmeren II
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. M. Koendjiharie, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Een Javaprogramma ontwikkelen welke gebruik maakt van de grafische mogelijkheden ingebouwd in Java 2. Een applet ontwikkelen welke de grafische en animatie mogelijkheden van Java gebruikt. 3. Een programma schrijven in PHP 4. Aangeven welke verschillen er zijn tussen C++, Java en PHP met name op het gebied van object georiënteerd programmeren 5. Aangeven in welke situatie je kiest voor een van de drie talen 6. Goed werken met de Abstract Window Toolkit van Java
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Wat is Java</p> <p>Java en security</p> <p>Java Klassen en Interfaces</p> <p>De basis van Applet constructie</p> <p>Het toevoegen van een applet aan een HTML document</p> <p>Animatietechnieken in Java</p> <p>Het werken met de Abstract Window Toolkit van Java</p> <p>De basis van het ontwikkelen van applicaties in Java</p> <p>Ontwikkelconcepten van PHP</p> <p>PHP syntax</p> <p>Arrays in PHP</p> <p>PHP en Object Georiënteerd Programmeren</p>
Onderwijsvorm	<p>De verschillende onderwerpen worden in hoorcolleges behandeld.</p> <p>De student dient zich voor te bereiden op het college.</p>

	De hoorcolleges worden in interactieve vorm verzorgd. De student maakt individueel zowel voor Java als PHP enkele opdrachten.
Vereiste voorkennis	C++ 1
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Boek Java: Using Java, Uitgever: Que Schrijver: Alexander Newman and others Introduction H1, H2, H3, H6, H7, H10, H11, H12,H13, H15, H16, H19, H 29, H23 H24, H25 Boek HTML: Web application development with PHP 4.0 Uitgever: New Riders Publishing Schrijvers: Tobias Ratschiller en Till Gerken H1,H2,H3,H4,H5
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% practicumcijfer
Collegemateriaal	Boek Java: Using Java, Uitgever: Que Schrijver: Alexander Newman and others Introduction H1, H2, H3, H6, H7, H10, H11, H12,H13, H15, H16, H19, H 29, H23 H24, H25 Boek HTML: Web application development with PHP 4.0 Uitgever: New Riders Publishing Schrijvers: Tobias Ratschiller en Till Gerken H1,H2,H3,H4,H5

Naam cursus	Ondernemerschap
Contacturen per semester	48 (20 co, 28 in)
Semester en studiefase	3, B2
Studiepunten	2
Naam docent	Dhr. R. Antonius, Lic, CMC
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Een ondernemingsplan opstellen aan de hand van verschillende componenten. 2. De systematiek van een ondernemingsplan (OP) verklaren. 3. De doelmatigheid van een ondernemingsplan beargumenteerd evalueren.
Korte omschrijving van de vak inhoud	Het vak ondernemerschap geeft inzicht in de samenstelling van een ondernemingsplan en behandelt de verschillende componenten van hiervan. De componenten: ondernemer, product, markt, marketing, organisatie en financieel plan worden uitvoerig behandeld. De methodiek om te komen tot een OP alsook de analyse van het plan worden gedoceerd. Uitgaande van de financiële prognoses wordt de gelegenheid geboden een uitspraak te doen over de haalbaarheid van het OP.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges
Vereiste voorkennis	B1
Wijze van toetsen	Verslag
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Materiaal gehaald uit Presentatie sheets & Dictaat
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = verslagcijfer
Collegemateriaal:	<ul style="list-style-type: none"> - Presentatie sheets - Dictaat: IntEnt Den Haag 2007 - Diverse administrative software beschikbaar

Naam cursus	Projecteconomie
Contacturen per semester	28 co
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3
Naam docent	Dhr. R. Antonius, Lic, CMC
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verschillende ondernemingsvormen weergeven zoals Naamloze Vennootschap, Eenmanszaak en Vennootschap onder Firma 2. De basisbeginselen van de economie weergeven 3. Micro- en macro-economische indicatoren uitleggen. 4. De verschillende markt vormen (monopolie, oligopolie en volkomen concurrentie) onderscheiden. 5. Een logical framework kunnen verklaren. 6. Een investment decision analysis beoordelen. 7. Financiële vergelijkingen maken tussen alternatieve projecten en beoordelen m.b.v. Return on Investment (ROI), Net Present Value (NPV) en Internal Rate of Return (IRR) metrieken "
Korte omschrijving van de vakinhoud	Het vak Project Economie geeft inzicht in ondernemingsvormen, micro en macro economische begrippen en indicatoren, projectmanagement en investment decision analysis. De micro – (vraag, aanbod, prijs) en macro (BNP, BBP) economische indicatoren gaan in op de werking van de economie in een land en/of regio. Verder gaat projectmanagement in op het afgebakende karakter van projectmatige activiteiten. Investment decision analysis geeft tools om financiële beslissingen te kunnen maken.
Onderwijsvorm	Werkcollege bestaande uit: Hoorcolleges en opdrachten
Vereiste voorkennis	Geen
Wijze van toetsen	Verslag en presentatie
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Dictaat gehaald uit: - Dictaat projecteconomie, V. Ajodhia, 2011
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% verslagcijfer + 50% presentatiecijfer
Collegemateriaal:	- Projecteconomie, V. Ajodhia, 2011 - Kern van de economie, Dr. A. Heertje

Naam cursus	Project ontwerp I
Contacturen per semester	25 (25 we)
Semester en studiefase	4, B2
Studiepunten	5
Naam docenten	Dhr. C. Kartopawiro, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actively look for and recognize inadequacies of existing knowledge and resolve these issues through self-learning. 2. Apply research methodologies, such as identifying valid scientific literature and critical literature reviews. 3. Identify and formulate a problem statement & objectives given an abstract topic. 4. Identify and define appropriate criteria based on course themes for problem solving. 5. Apply key principles of the theme courses, mathematics and physics to design or propose a solution to resolve the problem. 6. Apply engineering software tools, such as MATLAB. 7. Apply key team working skills such as group development; synergy; resolving group conflicts; monitoring; assessing and managing group progress.
Korte omschrijving van de vakinhoud	As a follow up on the course studieproject Et and the fact that an analytical solution is not always possible, students are introduced to the field of numerical methods. As an engineer on bachelor level its expected that you know how to apply some relevant numerical methods as an approximate tool. As an introduction students will learn the

	<p>properties and practical aspects of three numerical methods; how and when to apply them and how to interpret the outcome. (10 hours)</p> <p>This course is intended to put the student at the center of learning (rather than the lecturer) and with the teacher's role being more that of an instructor than a lecturer. Lectures will be reduced to a relatively small amount. During the lecture sections, the key concepts and principles and analytical methods of the theme courses will be taught, but not all of the concepts and methods. Students will therefore be activated to engage in self-learning guided by the lecturers. Lecturers may assist with the relevant study or practical materials, as well as the internet and library sources. In order to give them more time for self-learning, and discussion, we will assign less homework than previously.</p> <p>The student must apply key principles of the theme courses to engineer a solution that resolves a given problem. The solution must also be guided by financial feasibility, environmental and social ethics.</p>
Onderwijsvorm	Instruction based
Vereiste voorkennis	B1
Wijze van toetsen	Projectopdracht, verslag en presentatie
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Completed Studieproject Et
Tentamenstof	n.v.t.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 30% projectcijfer + 60% verslagcijfer + 10 % presentatiecijfer
Collegemateriaal	<ul style="list-style-type: none"> - Handouts, lecture material theme courses - Scientific papers

Naam cursus	Project ontwerp IIA, IIB, IIC
Contacturen per semester	20 (20 we)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	5
Naam docenten	Dhr. S. Mehairjan, MSc. (IIA) Dhr. A. Rampadarath, M.S.E.E.P. (IIB) Dhr. W. Soetosenojo, MSc. (IIC)
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<p>The projects in Project ontwerp IIA, IIB, and IIC are projects with respect to the courses as mentioned in the 'keuzeblok' Elektriciteitsvoorziening, and Telecommunicatie- techniek and Informatica, respectively.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actively look for and recognize inadequacies of existing knowledge and resolve these issues through self-learning. 2. Apply research methodologies, such as identifying valid scientific literature and critical literature reviews. 3. Identify and formulate a problem statement & objectives given an abstract topic. 4. Identify and define appropriate criteria based on course themes for problem solving. 5. Apply key principles of the theme courses, mathematics and physics to design or propose a solution to resolve the problem. 6. Apply engineering software tools, such as MATLAB. 7. Apply key team working skills such as group development; synergy; resolving group conflicts; monitoring; assessing and managing group progress.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>This course is intended to put the student at the center of learning (rather than the lecturer) and with the teacher's role being more that of an instructor than a lecturer. Lectures will be reduced to a relatively small amount. During the lecture sections, the key concepts and principles and analytical methods of the theme courses will be taught, but not all of the concepts and methods. Students will therefore be activated to engage in self-learning guided by the lecturers. Lecturers may assist with the relevant study or practical materials, as well as the internet and library sources. In order to give them more time for self-learning, and discussion, we will assign less homework than previously.</p> <p>The student must apply key principles of the theme courses to engineer a solution that resolves a given problem. The solution must also be guided by financial feasibility,</p>

	environmental and social ethics.
Onderwijsvorm	Instruction based
Vereiste voorkennis	B1
Wijze van toetsen	Projectopdracht, verslag en presentatie
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Completed Studieproject Et
Tentamenstof	n.v.t.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 30% projectcijfer + 60% verslagcijfer + 10 % presentatiecijfer
Collegemateriaal	- Handouts, lecture material theme courses - Scientific papers

Naam cursus	Introductie tot radiofrequentie en microgolven
Contacturen per semester	36 (28 co, 8 in)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. ir. E. Neus
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propagatie van plane waves in free space, lossless dielectric en in goede geleiders beschrijven mbv de specificatie van de Elektrische en Magnetische velden en de propagation constant en attenuation constant 2. De power flow van de plane wave bepalen mbv de Poynting vector 3. Reflection van plane waves (dielectric to dielectric surface, 4. Materialen classificeren als low loss/high loss dielectric to conductor specificeren mbv de gereflecteerde velden, de reflectie coefficient en de power flow 5. De time domain differential equations van een transmission line opstellen en parameters ervan bepalen alsook die van de wave die zich erover voortplant 6. De karakteristieke impedantie van de transmissielijn bepalen alsook de propagatieconstante 7. Propagatie constante voor low-loss en high loss materialen bepalen (in het geval van " skin effect") 8. Voor lossless lines de parameters bepalen (input impedance, standing waves, standing wave ratio karakteristieke impedantie, golfsnelheid op de lijn, volledige specificatie van de zich voortplantende golf op de lijn) 9. De $\frac{1}{4}$ lambda transformer kunnen uitrekenen voor impedance matching 10. De radar equation voor antennes doorrekenen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	De student verkrijgt kennis over de voortplanting van transversale elektromagnetische golven over transmissielijnen en verschillende parameters die aangepast kunnen worden om deze transmissie optimaal te laten verlopen. Verder krijgt de student ook een inleiding in de theorie van antennes en wat er allemaal bij komt kijken bij de transmissie van signaal mbv een antenna door de atmosfeer
Onderwijsvorm	De cursus is opgebouwd uit hoorcolleges en een practicum. Dit practicum wordt gezamenlijk gedaan met die voor het vak telecommunicatietechniek 2
Vereiste voorkennis	Elektriciteitsleer, Elektromagnetisme, Wiskunde analyse III, incl. telecommunicatie systemen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Boek: Electromagnetic concepts and applications third edition (Stanley V. Marshall, Gabriel G. Skitek) ISBN0-13-247842-0 Hfdst 11 (11.1 t/m 11.6), Hfdst 12 912.1 t/m 12.2) , 12.4, 12.6 12.8, 12.9,12.10, Hfdst 14.7 Topics:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transmission lines 2. Plane waves 3. Impedance matching 4. Antennas
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% practicumcijfer
Collegemateriaal	Boek: - Electromagnetic concepts and applications, Stanley V. Marshall, Gabriel G. Skitek, ISBN 0-13-247842-0

Naam cursus	Regeltechniek I
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	4, B2
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. C. Ally, MASC.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Een wiskundig model van een lineair dynamisch systeem opstellen, analyseren en hiervan de state space representatie en vereenvoudigde overdrachtsfunctie afleiden. 2. De absolute stabiliteit toetsen mbv de Routh Hurwitz criteria; Met de wortelkromme de relatieve stabiliteit en prestatie van de regeling van een dynamisch systeem analyseren. 3. In het frequentie domein de relatieve stabiliteit en prestatie van de regeling van een dynamisch systeem analyseren.
Korte omschrijving van de vak inhoud	Dit vak geeft kennis over de representatie, analyse en regeling van lineaire tijd-invariante dynamische systemen (SISO) en afleiding van de overdracht functies. Verder brengt het vaardigheden bij het tekenen van Bode plots, wortelkromme (root-locus) en Nyquist plots voor de analyse van systeem stabiliteit en feedback regeling. De nadruk wordt gelegd op PID regeling; en elektrische en elektromechanische systemen.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	Differentiaalvergelijkingen, Laplace transformaties
Wijze van toetsen	Schrijftentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Fundamenten van regelsystemen (Ch. 1&2), overdracht functies (Ch.3), Wiskundig modelleren (Ch. 4), Tijd response (Ch.5), Stabiliteitscriteria (Ch. 7 & 8)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 60% tentamencijfer + 40% practicumcijfer
Collegemateriaal	Dictaat: - Norman S. Nise, <i>Control Systems Engineering</i> , John Wiley & Sons Inc., New Jersey, from the 5 th version up Overige literatuur: - Farid Golnaraghi, Benjamin C. Kuo, <i>Automatic Control Systems</i> . 9th edition, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2010 - IEEE Control Systems Magazine Archive: http://ieeecss.org/CSM/library/2011.html Software: - Matlab/Simulink

Naam cursus	Relationele databanken
Contacturen per	42 (28 co, 14 pr)

semester	
Semester enstudiefase	5, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. M. Koendjibharie, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Explaining Basic Concepts-Database 2. Discuss 3 Schema Architecture and Data independence, Data Models, Schemas, Instances, Data Modeling using the Entity Relationship Model, Entity types, Relationship Types, Weak Entity Types-Learns Database System Concepts and Data Modeling 3. Explain Relational Model Concepts: Constraints – Entity Integrity and Referential Integrity-Learns the Integrity Constraints 4. Discuss Relational Algebra,SQL-Basic Queries in SQL,Database Design-Relational Database Design Functional Dependency, Normalization using Functional Dependencies, Normal Forms based on Primary keys- Learns to design and query a Relational Database
Korte omschrijving van de vakinhoud	<ul style="list-style-type: none"> • To impart an introduction to the theory and practice of database systems. • To develop basic knowledge on data modelling and design of efficient relations. • To provide exposure to SQL database programming.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereistevoorkennis	Inleiding in de informatica en Objectgeoriënteerd programmeren II
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Chapters 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 and 15 [1]
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% practicumcijfer
Collegemateriaal	<p>Boeken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elmsari and Navathe, Fundamentals of Database System, Pearson Education Asia,5th Edition - Henry F Korth, Abraham Silbershatz , Database System Concepts, Mc Graw Hill,6td Edition <p>Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MySQL

Naam cursus	Signaalverwerking in de telecommunicatie
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 pr)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Dhr. D. Sewkaransing, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Het volgende uitleggen: algemene opbouw van een communicatie systeem, onderscheidt in digitale en analoge systemen, , signal to noise ratio, bandbreedte (de)coderen en (de)modulatie. 2. Signalen classificeren als continu of discreet, analoog of digitaal, periodiek of aperiodiek, energy of power signals, deterministic of probabilistic. 3. De grootte van een signaal bepalen en onderscheiden in energy en power signals, alsmede de toepassing van Parseval's theorem voor deze berekening. 4. Een gedetailleerde analyse uitvoeren m.b.v trigonometrische en exponentiele fourier reeksen voor het beredeneren van het frequentiespectrum, energy spectral density en power spectral density. 5. Het toepassen van technieken, zoals time shifting, time scaling and time inversion bij

	<p>de analyse van signalen.</p> <p>6. Het berekenen van de correlatie tussen twee signalen..</p> <p>7. De verschillende problemen bij de transmissie uitleggen, zoals multipath effects, fading channels en linear distortion.</p> <p>8. Het analyseren van amplitude- en angle modulatie.</p>
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak behandelt verschillende modulatietechnieken die gebruikt worden bij communicatiesystemen, in het bijzonder amplitude en angle modulatie en geeft de student inzicht in de factoren die daarbij meespelen bij de transmissie van signalen.
Onderwijsvorm	De cursus is opgebouwd uit hoorcolleges en een practicum. Dit practicum wordt gezamenlijk gedaan met die voor het vak Introductie tot radiofrequentie en microgolven
Vereiste voorkennis	Lineaire algebra I, Fourierreeksen en integraaltransformaties, Inleiding in de telecommunicatie
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<p>Boek: Modern Digital and Analog Communication systems, 3th edition, B.P Lathi ISBN0-19-511009-9</p> <p>H1, H2 t/m 2.9, H3 t/m 3.8, H4 4.1 t/m 4.3, H5 5.1 t/m 5.2 (Niet meer: vanaf "a historical note" en verder ook niet 5.3 t/m 5.6)</p> <p>Topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction 2. Introduction to signals 3. Analysis and transmission of signals 4. Amplitude (Linear) modulation 5. Angle (exponential) Modulation
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 50% tentamencijfer + 50% practicumcijfer
Collegemateriaal	Boek: Modern Digital and Analog Communication systems, 3 th edition, B.P Lathi, ISBN0-19-511009-9

Naam cursus	Signalen en systemen
Contacturen per semester	51 (30 co, 21 pr)
Semester en studiefase	2, B1
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. S. Chandoesing, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. In eigen bewoordingen uitleggen wat er bedoeld wordt met een signaal en een systeem. 2. Signalen (functie) classificeren 3. De convolutie techniek toepassen om the response van LTI systemen (discreet als continue tijdsysteem) bij gegeven input te kunnen bepalen (time domain analyse) 4. Systemen in het frequentie domein analyseren mbv de La place transformatie. 5. Frequentie domeinanalyse doen van continue tijdsystemen via forward/inverse Fourier transformatie. 6. Bemonsteringtheoremata van Nyquis- Shannon toepassen. 7. Mbv software problemen van elektrotechnische aard oplossen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	Deze cursus kan gezien worden als een introductie in (tijd-continue) signalen en systemen. Een signaal is niets anders dan een verzameling van data of kan wiskundig voorgesteld worden als een functie van een onafhankelijke variabele. In deze cursus kijken we naar de wiskundige beschrijving van signalen en de analyse van lineaire tijd invariante (LTI) systemen. In de eerste drie weken worden enkele basis concepten en eigenschappen van signalen en systemen behandeld en leert u signalen beschrijven mbv elementaire functies. Hierna komen handige analyse technieken aan de orde: u leert LTI systemen analyseren mbv de convolutie techniek (tijdsysteem) en de La Place transformatie (frequentie

	domein). Vervolgens leert u periodieke signalen representeren/ analyseren mbv Fourier series (periodieke functies). Met de Fourier transformatie kunnen ook niet periodieke functies geanalyseerd worden. In dit vak ziet u dus ook de relatie tussen functies in het tijd- en frequentie domein.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges + practica met MATLAB
Vereiste voorkennis	Wiskunde, analyse IA en IB
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Signals and Systems, Matthew N.O. Sadiku, Warsame H. Ali, ISBN-13: 978-1-4822-6152-3, hoofdstukken 1 t/m 7
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 66.7% tentamencijfer + 33.3% practicumcijfer
Collegemateriaal	Boek: - Signals and Systems, Matthew N.O. Sadiku, Warsame H. Ali, ISBN-13: 978-1-4822-6152-3 Software: - MATLAB

Naam cursus	Statistiek
Contacturen per semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	2, B1
Studiepunten	3
Naam docent	Mw. K. Hagens, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Locatie en spreidingsmaten berekenen en interpreteren. 2. Kansbegrip en rekenregels toepassen; kansen berekenen met behulp van combinatoriek. 3. Verwachtingswaarde, variantie, covariantie berekenen. 4. Toepassingen doen van Binominale, Poisson en normale verdeling. t-, x²- en F-verdeling. 5. Betrouwbaarheidsintervallen berekenen 6. Toetsen toepassen van hypothesen voor de verwachtingswaarde en de variantie van een normale verdeling.
Korte omschrijving van de vakinhoud	In dit vak komen aan de orde: beschrijvende statistiek, kansrekening, verdelingen, het opstellen van steekproeven, betrouwbaarheids intervallen, hypothesen, correlatie en regressie.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	VWO wiskunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Dictaat Statistiek
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	Collegedictaat samengesteld door de docent

Naam cursus	Studieproject Et
Contacturen per semester	20 (20 we)
Semester, studiefase	3, B2
Studiepunten	4
Naam docent/ verantwoordelijke	Mw. A. Raghoebarsing, MSc.

Leerdoelen De student leert	<p>Hoofdleerdoelen van het vak:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De student is in staat om eigen onderzoekvaardigheden te evalueren en een onderzoeksproject op het gebied van de Elektrotechniek te formuleren, vervat in een projectvoorstel 2. De student is in staat om onder begeleiding wetenschappelijk onderzoek uit te voeren op het gebied van Elektrotechniek 3. De student is in staat om een wetenschappelijk schriftelijke rapportage doen over het onderzoek en is in staat om een wetenschappelijk artikel kritisch te analyseren. 4. De student is in staat om mondelinge rapportage te doen over zijn/haar onderzoek
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Dit vak beslaat drie delen.</p> <p>Module 1 begint met een sessie zelfreflectie over onderzoekvaardigheden en het bewust werken aan vooral de zwakke punten.</p> <p>Module 2 De student leert de essentie en het nut van een wetenschappelijk artikel. Verder leert de student onderscheid maken tussen verschillende soorten artikelen, een paper zelf opzoeken, de onderdelen van een wetenschappelijke artikel opnoemen en identificeren.</p> <p>Module 3: van dit vak krijgen de studenten de gelegenheid om (met de additionele kennis van deel 1&2) de onderzoekvaardigheden, opgedaan in een eerdere cursus*, verder te ontwikkelen door praktische problemen van engineering aard te onderzoeken. Zij mogen een zelfgekozen probleem uitwerken of werken aan een gekregen opdracht op het gebied van de Elektrotechniek.</p>
Onderwijsvorm:	
* instructie	4x2 uren (4 weken)
* project	10 weken
Vereiste voorkennis	70% BI-fase met daarin Experimentele Vaardigheden, Intellectuele Vaardigheden
Wijze van toetsen	Projectopdracht, verslag en presentatie
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Experimentele vaardigheden afgerond
Tentamenstof	-
Wijze van vaststellen eindcijfer	Projectvoorstel (20%), veldwerk (40%), verslag (30%), presentatie (10%)
Collegemateriaal:* Dictaat/reader	- dictaat Experimentele vaardigheden - bijlage 2 en 3 van het "Afstudeerreglement voor de 3-jarige Bacheloropleiding van de Faculteit der Technologische Wetenschappen, versie mei 2006", - reader richtlijnen verslag en template
* Boeken	Hangt af van het onderzoek
* Tijdschriften	Hangt af van het onderzoek
* Software	Hangt af van het onderzoek
Ter inzage leggen:	
* reader en powerpointsheets	CHICAGO-STYLE CITATION GUIDE
* opdrachten	

Naam cursus	Studieloopbaan begeleiding/Persoonlijke vaardigheden
Contacturen semester	28 (28 co)
Semester en studiefase	1, 2, 3, 4 B1 en B2
Studiepunten	Elk semester 1, totaal 4

Naam coordinator docenten	Mw. R. Mangal, MSc, MBA, MMA
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e)	1. NTB
Korte omschrijving van de vakinhoud	1. NTB
Onderwijsvorm	Werkcollege
Vereiste voorkennis	-geen-
Wijze van toetsen	NTB
Voorwaarden voor afleggen tentamen	NTB
Tentamenstof	NTB
Wijze van vaststellen eindcijfer	NTB
Collegemateriaal	Diverse readers

Naam cursus	Vermogenselektronica
Contacturen per semester	56 (28 co, 28 pr)
Semester en studiefase	5, B2
Studiepunten	4
Naam docent	Dhr. C. Ally, MAsc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. De karakteristieken van de halfgeleiderschakelaars bestaande uit de vermogen-diode, de vermogen-transistoren en de vermogen-thyristoren kunnen verklaren en toepassen bij de analyse van schakeltransities en efficiency berekeningen. 2. De principes van de vermogen elektronische conversie bestaande uit niet-gestuurde en gestuurde ac-dc omvormers, dc-dc omvormers en de dc-ac omvormers kunnen verklaren en toepassen bij analyse van de bijbehorende generieke circuits. 3. De kennis van de conversie circuits en halfgeleiderschakelaars toepassen bij het selecteren van een passend circuit ten behoeve van een specifieke applicatie. 4. Netvervuiling veroorzaakt door de omvormers kunnen kwantificeren en oplossingen aanbevelen om de vervuiling te mitigeren.
Korte omschrijving van de vak inhoud	<p>Dit vak is een introductie op de vermogen elektronische controle; het behandelt de technieken en karakteristieken van de vermogen elektronische conversie van elektrische energie. De karakteristieken van de halfgeleiderschakelaars en de conversie technieken bij de basis omvormer circuits bestaande uit <i>niet-gestuurde en gestuurde wisselstroom naar gelijkstroom</i> omvormers; de <i>gelijkstroom naar gelijkstroom</i> omvormers; en de <i>gelijkstroom naar wisselstroom</i> omvormers komen aan de orde, verder wordt ook het verschijnsel van netvervuiling behandeld.</p> <p>In de practica worden de conversie technieken getoetst en de circuits geanalyseerd.</p>
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en practica
Vereiste voorkennis	Elektronica I, Elektrische machines I, Wiskunde, analyse IA en IB, en Differentiaalvergelijkingen
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen en practicum
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Introductie vermogenselectronica (Ch.1), karakteristieken halfgeleider schakelaars (Ch.2), netvervuiling (Ch.3), niet-gestuurde en gestuurde ac-dc omvormers (Ch.5&6), dc-dc omvormers (Ch.7), dc-ac omvormer (Ch.8)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = 70% tentamencijfer + 30% practicumcijfer
Collegemateriaal	<p>Dictaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - N. Mohan, T. Undeland, W. Robbins, "Power Electronics, converters, applications and design". 3rd edition, John Wiley & Sons Inc., New Jersey, 2003

	Overige literatuur: - world wide web, Powerelectronics Europe: http://www.power-mag.com/index.php Software: - Matlab/Simulink
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Naam cursus	Wiskunde, analyse IA
Contacturen per semester	35 (17,5 co, 17,5 in)
Semester en studiefase	1, B1
Studiepunten	3
Naam docent	Mw. K. Hagens, MSc
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rekenen met grondbegrippen zoals: eigenschappen reële getallen, elementaire functies, volledige inductie. 2. De rekenregels van complexe getallen toepassen, en vergelijkingen met complexe getallen oplossen. 3. Limieten berekenen en continuïteit bepalen: linker en rechterlimiet, standaardlimieten, oneigenlijke limieten, limieten van rijen, linker en rechtercontinuïteit, stellingen over continue functies.
Korte omschrijving van de vakinhoud	In deze cursus leren studenten berekeningen uitvoeren met limieten en differentiaal rekening.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	VWO-wiskunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie, hoofdstukken 1 t/m 4
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	Boek: Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie, hoofdstukken 1 t/m 4

Naam cursus	Wiskunde, analyse IB
Contacturen per semester	42 (21 co, 21 in)
Semester en studiefase	1, B1
Studiepunten	3,5
Naam docent	Mw. K. Hagens, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Differentiëren met functies van 1 variabele: rekenregels voor het differentiëren toepassen, grafieken met behulp van eerste en tweede afgeleide en asymptoten tekenen. 2. Integreren met functies van 1 variabele: bepalen van de primitieve functies, toepassen van partiële integratie, substitutiemethode, primitiveren van rationale functies, wortelvormen en oneigenlijke integralen
Korte omschrijving van de vakinhoud	In deze cursus leren studenten berekeningen uitvoeren met limieten en differentiaal rekening.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	VWO-wiskunde
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie, hoofdstukken 4 t/m 7
Wijze van vaststellen	Eindcijfer = tentamencijfer

eindcijfer	
Collegemateriaal	Boek: Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie, hoofdstukken 4 t/m 7

Naam cursus	Wiskunde, analyse IIA
Contacturen semester	35 (17,5 co, 17,5 in)
Semester en studiefase	2, B1
Studiepunten	2,5
Naam docent	Mw. R. Mahadewsing, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrische curves schetsen en hierover eenvoudige calculus berekeningen maken zoals het berekenen van de booglengte van een curve en het bepalen van raaklijnen aan curves. 2. Gebruik maken van en wisselen tussen meerdere coördinaat-systemen (pool-, cilinder en bolcoördinaten). 3. Limieten, continuïteit, partiële afgeleiden, raakvlak en lineaire benadering van functies van meer variabelen kunnen bepalen.
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Wiskunde, analyse II bouwt voort op de cursussen Wiskunde, analyse I (IA en IB) die in het eerste semester zijn gegeven. De focus bij Wiskunde, analyse I lag op functies van 1 variabele. In Wiskunde, analyse II gaan we hier dieper op in en focussen we ons tenslotte op functies van meerdere variabelen.</p> <p>In Wiskunde, analyse IIA worden parametervoorstellingen en pool-, cilinder- en bolcoördinaten geïntroduceerd en onze kennis van Calculus wordt daarop toegepast. Differentiëren, een bekend onderwerp uit Wiskunde, analyse I, wordt nu uitgebreid naar functies van meer variabelen. Integreeren, een ander belangrijk onderwerp uit Wiskunde, analyse I, wordt uitgebreid naar meervoudige integralen en andere toepassingen</p>
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	Wiskunde, analyse IA en IB
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<p>Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapter 8: Further Applications of Integration (sections 8.1 en 8.2) - Chapter 10: Parametric Equations and Polar Coordinates (sections 10.1-10.5) - Chapter 12: Vectors and the Geometry of Space (sections 12.6 en 12.7) - Chapter 14: Partial Derivatives (sections 14.1-14.4)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	<p>Boek: Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapter 8: Further Applications of Integration (sections 8.1 en 8.2) - Chapter 10: Parametric Equations and Polar Coordinates (sections 10.1-10.5) - Chapter 12: Vectors and the Geometry of Space (sections 12.6 en 12.7) - Chapter 14: Partial Derivatives (sections 14.1-14.4)

Naam cursus	Wiskunde, analyse IIB
Contacturen semester	35 (17,5 co, 17,5 in)
Semester en studiefase	2, B1
Studiepunten	3
Naam docent	Mw. R. Mahadewsing, MSc.
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diverse meerdimensionale minimaliserings- en maximaliseringsproblemen oplossen: <ol style="list-style-type: none"> a. met behulp van partiële afgeleiden b. met behulp van de Lagrange multipliers 2. Lijn en oppervlakte integralen uitrekenen van scalaire functies

	<p>3. Gebruik maken van en wisselen tussen meerdere coördinaat-systemen (pool-, cilinder en bolcoördinaten)</p> <p>4. Volumes en oppervlakken berekenen van reguliere en normale gebieden met behulp van enkelvoudige en meervoudige integralen, waar nodig m.b.v. pool-, cilinder- en bolcoördinaten</p>
Korte omschrijving van de vakinhoud	<p>Wiskunde, analyse II bouwt voort op de cursussen Wiskunde, analyse I (IA en IB) die in het eerste semester zijn gegeven. De focus bij Wiskunde, analyse I lag op functies van 1 variabele. In Wiskunde, analyse II gaan we hier dieper op in en focussen we ons tenslotte op functies van meerdere variabelen.</p> <p>In Wiskunde, analyse IIA worden parameterrepresentaties en pool-, cilinder- en bolcoördinaten geïntroduceerd en onze kennis van Calculus wordt daarop toegepast. Differentiëren, een bekend onderwerp uit Wiskunde, analyse I, wordt nu uitgebreid naar functies van meer variabelen. Integreëren, een ander belangrijk onderwerp uit Wiskunde, analyse I, wordt uitgebreid naar meervoudige integralen en andere toepassingen</p>
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	Wiskunde VWO, Wiskunde, analyse I
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	<p>Calculus, Early Transcendentals” van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapter 14: Partial Derivatives (sections 14.5-14.8) - Chapter 15: Multiple Integrals (sections 15.1-15.5 en 15.7-15.9) - Chapter 16: Vector Calculus (sections 16.2, 16.6 en 16.7)
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	<p>Boek: Calculus, Early Transcendentals” van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chapter 14: Partial Derivatives (sections 14.5-14.8) - Chapter 15: Multiple Integrals (sections 15.1-15.5 en 15.7-15.9) - Chapter 16: Vector Calculus (sections 16.2, 16.6 en 16.7)

Naam cursus	Wiskunde, analyse III
Contacturen per semester	42 (28 co, 14 in)
Semester en studiefase	4, B2
Studiepunten	3,5
Naam docent	Mw. dr. S. Venetiaan
Leerdoelen: Na afloop van de cursus kan de student(e):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Convergentie of divergentie van reeksen bepalen 2. De som en het convergentie gebied van een machtreeks berekenen 3. Lijn en oppervlakte integralen van vectorvelden analyseren en uitrekenen
Korte omschrijving van de vakinhoud	Dit vak geeft de kennis en toepassing weer hoe onder meer te onderzoeken of een reeks convergent of divergent is. Er wordt geleerd hoe de som van een machtreeks (taylorreeks) en de convergentiestraal foutloos berekend moet worden. Om de lijn en oppervlakte integralen van vectorvelden te kunnen analyseren en uitrekenen kun je dat met behulp van onder andere de stelling van Gauss, Stokes en Green.
Onderwijsvorm	Hoorcolleges en instructies
Vereiste voorkennis	Wiskunde, analyse I en II
Wijze van toetsen	Schriftelijk tentamen
Voorwaarden voor afleggen tentamen	Geen
Tentamenstof	Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie, hoofdstukken 11 en 16.
Wijze van vaststellen eindcijfer	Eindcijfer = tentamencijfer
Collegemateriaal	Boek: Calculus, Early Transcendentals van James Stewart, bij voorkeur de 5e editie, hoofdstukken 11 en 16.

5. Personeelsbezetting Elektrotechniek

De studierichting Elektrotechniek bestaat uit voltijdse- en deeltijdse wetenschappelijke medewerkers. De voltijdse medewerkers zijn te bereiken via het algemeen telefoonnummer van de AdeKUS nl. 465558.

Voltijdse medewerkers:

Naam / e-mailadres	Functie	Locatie	Tst.
Dhr. Anand Kalpoe, MSc. anand.kalpoe@uvs.edu	Wetenschappelijk medewerker Energietechniek / Docent / Secretaris FTeW – Bestuur	Geb. 16 – k67	2370
Dhr. Clint Ally, MAsc. clint.ally@uvs.edu	Wetenschappelijk medewerker Energietechniek / Lid MT-Et / Docent / Lid Opleidingscommissie	Geb. 16 – k70	2367
Dhr. Candy Kartopawiro, MSc. candy.kartopawiro@uvs.edu	Wetenschappelijk medewerker Informatietechniek / Vz. Mt-Et / Docent / Toetscoördinator	Geb. 16 – Infolab	2377
Dhr. Shiwam Isrie, MSc. shiwam.isrie@uvs.edu	Wetenschappelijk medewerker Informatietechniek / Docent	Geb. 16 - k68	2369
Mw. Amrita Raghoebarsing, MSc. amrita.raghoebarsing@uvs.edu	Wetenschappelijk onderzoekster	Geb. 16 – Telecomlab	---
Dhr. Anand Rampadarath, M.S.E.E.P. anand.rampadarath@uvs.edu	Wetenschappelijk medewerker Informatietechniek / Docent	Geb. 16 – Telecomlab	---
Dhr. Amit Dasoe, B.Tech. amit.dasoe@uvs.edu	Laboratoriumbeheerder Infolab	Geb. 16 – Infolab	2361
Dhr. Winston Soetosenojo, MSc. winston.soetosenojo@uvs.edu	Wetenschappelijk medewerker Informatietechniek / Lid MT-Et / Docent	Geb. 16 – k66	2371

Deeltijdse medewerkers:

Naam	Bedrijf	Specialisatie
Dhr. Cornel Wijngaarde, MSc.		Energietechniek
Dhr. Iwan Sanches, BSc.		Energietechniek
Dhr. Marlon Koendjiharie, MSc		Informatica
Dhr. R. Antonius, Lic, CMC.	Privé	Management
Dhr. S. Mehairjan, MSc.	Privé	Energietechniek
Dhr. M. Antonius, MSc.	Overheid	Energietechniek
Dhr. M. Eyndhoven, MSc.	N.V. EBS	Energietechniek
Dhr. M. Gemerts, MSc.	Telesur	Digitale techniek
Dhr. ir. S. Mohan	Telesur	Telecommunicatie
Dhr. D. Ramlakhan, MSc.	Telesur	Telecommunicatie
Dhr. D. Sewkaransing, MSc.	Telesur	Telecommunicatie
Wiskunde- en natuurkunde docenten	FWNW / Discipline Wis- en natuurkunde FTeW	Wiskunde en natuurkunde

Slot

En wanneer je bent afgestudeerd...

Als afgestudeerde van de studierichting Elektrotechniek kun je verschillende kanten op; het beginnen van een eigen bedrijf is een mogelijkheid, maar ook bij grote, middelgrote en kleine ondernemingen en bij de overheid is voor u een niet te onderschatten taak weggelegd als technicus, onderzoeker of in een managementfunctie.

Voor verdere studie (masteropleidingen) zijn de aansluitmogelijkheden goed te noemen. Uit ervaring is gebleken dat onze afgestudeerden aansluiting vinden bij zowel binnenlandse als buitenlandse masteropleidingen.(vnl. Caraïbisch gebied, Nederland, België, en Engeland)