

Studiegids

Academiejaar 2011-12

Studiegebied	Industriële wetenschappen en technologie
Opleiding	Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Traject	2 AB-EM Ac. Bach.IW - Elektromechanica (Voltijds modeltraject)
Soort opleiding	Academisch gerichte bacheloropleiding
Diplomatitel	Bachelor of Science in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Toelatingsvoorwaarden	Diploma secundair onderwijs of gelijkwaardig Nederlandse taalproef voor anderstaligen.
Keuzeopties	Opleidingsspecifieke keuzeopties Keuzepakket EM Innoverend 3 Keuzepakket EM Ondernemend 3
Studieomvang	180 studiepunten (ECTS)
Onderwijstaal	Nederlands
Begindatum	18-9-2011
Einddatum	17-9-2012
Vakantie	Kerstvakantie van 26-12-2011 tot 8-1-2012 Paasvakantie van 2-4-2012 tot 15-4-2012 Zomervakantie van 1-7-2012 tot 31-8-2012
Aansluit- en vervolgopleidingen	Master ind.wet: elektromechanica indien diploma Academische Bachelor Industriële Wetenschappen - Elektromechanica behaald

Opleidingsprofiel

Opleidingsdoelen in termen van kerncompetenties voor de bachelor in industriële wetenschappen, elektromechanica.

De bachelor elektromechanica dient men te zien als beginnend beroepsbeoefenaar die een ruime bagage bezit aan vlot toepasbare kennis van wetenschappelijke achtergronden en die vanuit zijn brede basisopleiding gewapend is om voortdurend bij te blijven in het domein van de elektromechanica en aanverwante.

Hij is inzetbaar in een breed scala van professionele taken en beschikt over een uitgebreide actuele kennis van techniek en technologie gerelateerd aan die beroepen waartoe de graad van bachelor hem voorbestemt.

Hij is in staat opdrachten van een beginnend medewerker zelfstandig uit te voeren en heeft geleerd optimaal te presteren in arbeidsorganisaties waar mensen in teams functioneren. Hij is voldoende toegerust en vanuit zijn opleiding gemotiveerd om zich permanent verder te bekwamen in het bestuderen van de materie en het beheersen van de beroepshandelingen die met zijn specifieke taken gepaard gaan.

Hij is in staat tot een vakoverschrijdende combinatie van kennis en kunnen en hij weet zijn know-how en inzicht vlot toe te passen op de meest uiteenlopende problemen waarmee een beginnend beroepsbeoefenaar in het brede domein van de elektromechanica geconfronteerd kan worden.

Hij is vertrouwd met de methodiek van het wetenschappelijk denken: het verzamelen van gegevens, het opbouwen van een model met beperkingen, het uitvoeren en interpreteren van het nodige rekenwerk, het beoordelen en rapporteren van resultaten.

Hij wordt gevormd om op creatieve wijze om te gaan met niet-voorspelbare omstandigheden die toepassing van de opgedane kennis of adequate besluitvorming vereisen. Hij is in staat om, uitgaande van eerder vaag geformuleerde vragen of noden, een duidelijke probleemstelling te formuleren die hemzelf en anderen moet helpen een mogelijke oplossingsweg uit te stippelen.

De bachelor elektromechanica wordt geacht zich in sociale context correct te kunnen gedragen waar het interpersoonlijke en meer formele communicatie, empathie en verwante vaardigheden betreft. Hij gedraagt zich in zijn privé- en zijn bedrijfshandelen milieubewust en op een economisch verantwoorde manier.

Hij is bekwaam om, na de nodige ervaring op het werkveld, met succes door te groeien naar bescheiden leidinggevende functies.

De student krijgt de keuze een innoverend traject, dan wel een ondernemend traject te volgen. Het programma wordt gedifferentieerd. Het eerste traject concentreert zich op technische kennis, vaardigheden en attitudes, het tweede traject op ondernemerschap vanuit een ingenieursstandpunt.

Eindcompetenties

Algemeen Wetenschappelijke Competenties

1. De academische bachelor IW bezit een stevige basis aan algemene wetenschappelijke kennis. Hij heeft inzicht in de beginselen van de technologie en bezit een gedegen kennis in het domein van zijn opleiding. Hij is vertrouwd met de wetenschappelijke methodiek van interpreteren en rapporteren. (Dublin-descriptor 'kennis en inzicht')

C11 Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.

C12 Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid.

C13 Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen met behulp van wetenschappelijke analyse en logisch denken.

C14 Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken.

C15 Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.

2. Hij is creatief en neemt initiatief. Hij kan omgaan met niet-voorspelbare situaties en functioneert in mogelijk internationale en multidisciplinaire context. Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten. (Dublin-descriptor 'toepassen kennis en inzicht')

C21 Is bekwaam technische /wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

C22 Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.

C23 Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.

C24 Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.

Algemene competenties

3. De academische bachelor wordt voorbereid om in een organisatie samen te werken en om er op bescheiden niveau leiding te nemen. (Dublin-descriptor 'communicatie')

C31 Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.

C32 Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.

C33 Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.

C34 Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.

C35 Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.

C36 Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.

4. Hij is voldoende toegerust en gemotiveerd om zich permanent verder te bekwamen in zijn vakgebied en in het beheersen van beroepshandelingen eigen aan zijn specifieke taken. (Dublin-descriptor 'leervaardigheden')

C41 Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.

C42 Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

C43 Heeft de vaardigheid tot probleemgestuurd initiëren van onderzoek.

5. Bij het nemen van beslissingen en bij het uitvoeren van zijn taken laat hij zich leiden door sociale, economische en ecologische principes. (Dublin-descriptor 'oordeelsvorming')

C51 Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.

C52 Bezit het vermogen zich een oordeel te vormen over maatschappelijke, wetenschappelijke en ethische vraagstukken.

C53 Is bekwaam om moderne ontwerpprincipes toe te passen rekening houdend met ecologische, economische en ethische voorwaarden.

C54 Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.

C55 Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Modeltrajecten

Modeltraject Voltijds

- deeltraject 1 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen
- deeltraject 2 AB-EM Ac. Bach.IW - Elektromechanica
- deeltraject 3 AB EM Ac. Bach.IW - Elektromechanica

Modeltraject Deeltijds

- deeltraject 1-1 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen
- deeltraject 1-2 AB-IW Ac. Bach. Industriële Wetenschappen
- deeltraject 2-1 AB-IW Ac.Bach. IW - Elektromechanica
- deeltraject 2-2 AB-IW Ac.Bach. IW- Elektromechanica
- deeltraject 3-1 AB-IW Ac. Bach. IW - Elektromechanica
- deeltraject 3-2 AB-IW Ac. Bach. IW - Elektromechanica

Opleidingsprogramma

2 AB-EM Ac. Bach.IW - Elektromechanica (Voltijds modeltraject)

studiepunten

tijdsorganisatie

	Wiskunde en statistiek 2	5	Semester 1
AB-IW-11-201	- Wiskunde 2	3	Semester 1
AB-IW-11-202	- Statistiek 2	2	Semester 1
AB-IW-11-203	Informatica (Procedureel programmeren) 2	3	Semester 1
AB-IW-11-204	Kwaliteit en veiligheid 2	4	Semester 2 of Semester 1
AB-IW-11-206	Energieconversie (T+O) 2	4	Semester 2
	Materialenleer en Sterkteleer	4	Semester 1
AB-IW-11-207	- Materialenleer	2	Semester 1
AB-IW-11-208	- Sterkteleer IW (T+O) 2	2	Semester 1
	Elektriciteit EM 2	5	Academiejaar
AB-EMEI-11-201	- Elektriciteit (T+O) EM 2	3	Academiejaar
AB-EMEI-11-201L	- Elektriciteit labo EM 2	2	Academiejaar
AB-EMEI-11-208	Voertuigtechnieken en motorenleer 2	3	Semester 2
	Analoge Elektronica EM 2	3	Academiejaar
AB-EM-11-205	- Analoge Elektronica theorie EM 2	2	Semester 1
AB-EM-11-205L	- Analoge Elektronica labo EM 2	1	Semester 2
	Mechanica en sterkteleer EM 2	5	Semester 2
AB-EM-11-202	- Mechanica (T+O) EM 2	3	Semester 2
AB-EM-11-203	- Sterkteleer EM (T+O) EM 2	2	Semester 2
AB-EM-11-204	Chemie + Materialenleer EM 2	3	Semester 2
AB-EM-11-206	Project - lab EM 2	8	Academiejaar
AB-EM-11-207	Factory automation EM 2	6	Academiejaar
	Werktuigbouw+ontwerpen	7	Academiejaar
AB-EM-11-209	- Fluido (T+O) EM 2	2	Semester 2
AB-EM-11-210	- CAD EM 2	3	Academiejaar
AB-EM-11-211	- Uitvoeringstechnieken EM 2	2	Academiejaar
AB-IW-11-213	The Company - 2 (ond)	8	Academiejaar

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Semester 1	Wiskunde en statistiek 2		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:		
Levrie Paul		Studie- punt	Weging
Penne Rudi	- AB-IW-11-201 - Wiskunde 2	3	1.75
Wegingsfactor: 2.5	- AB-IW-11-202 - Statistiek 2	2	0.75
Quotering:	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Op 20 (tot op een halve)	Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)		
Delibereerbaar	credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-IW-XX-116/117		
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 2			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Levie Paul

Penne Rudi

Wegingsfactor: 1.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 33.75u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-IW-11-201 - Wiskunde 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C24 m.b.t. differentiaal- en integraalrekening voor functies van een reële of een complexe veranderlijke.

Leerinhoud

Studie van de ruimtemeetkunde: coördinatentransformaties en studie van oppervlakken. Analyse van functies van meerdere veranderlijken: meervoudige integralen, lijnintegralen, extremumproblemen. Kleinste-kwadratenmethode. Complexe getallen. Studie van complexe functies: continuïteit, limieten, afgeleiden, integralen.

Doelstellingen

1. De studenten moeten de technieken van de reële analyse in meerdere veranderlijken kunnen gebruiken om allerlei praktische problemen (berekenen van zwaartepunt, volume, arbeid,...) op te lossen.
2. De studenten moeten kunnen werken met complexe getallen en complexe functies.
3. De studenten moeten een complexe lijnintegraal kunnen berekenen.
4. De studenten moeten de kleinste-kwadratenmethode voor het aanpassen van krommen aan meetgegevens kunnen gebruiken.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (33.75u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (56.25u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Onderwijstaal:

Nederlands

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Wiskunde en statistiek: Oplossingen bij analyse (editie AB-IW-11-2010)	P.Levrie		
Cursus	Wiskunde en statistiek: Wiskunde - Ruimtemeetkunde deel 2 (editie AB-IW-11-201R)	P.Levrie		
Boek	Wiskunde en statistiek: Wiskunde-Handboek : Analyse voor het Hoger Onderwijs 2011 3 ^e druk - 1 ^e oplage (editie AB-IW-11-201)	P Levrie / G Deen	De Boeck	90 4550796
Cursus	Wiskunde en statistiek: Wiskunde: Complexe analyse (editie AB-IW-11-201C)	P.Levrie		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Penne Rudi

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijsstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-IW-11-202 - Statistiek 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C24 m.b.t. differentiaal- en integraalrekenen voor functies van een reële veranderlijke.

Leerinhoud

- Kansmodellen: discreet en continu.
- Uniformmodel van LAPLACE en telproblemen. Ook voorwaardelijke kansen worden besproken.
- Begrippen zoals kansfunctie, gemiddelde, variantie,... van een toevalsveranderlijke worden ingevoerd en met voldoende voorbeelden ingeoefend. Tevens worden een beperkt aantal eigenschappen besproken.
- De meest gebruikte verdelingen worden aangebracht, besproken en toegelicht met voorbeelden (binomiaal-, Poisson-, normaal-, chi-kwadraat en T- verdeling).
- Opstellen van betrouwbaarheidsintervallen voor enkele populatiekarakteristieken aan de hand van steekproeven.
- Toetsen van een hypothese over een populatiekarakteristiek, met inbegrip van de Chi-Kwadraat-toets om een voorgestelde populatieverdeling na te gaan.

Doelstellingen

1. De studenten moeten het begrip kansmodel kennen en de beginselen van het kansrekenen.
2. De meest belangrijke karakteristieken van een toevalsveranderlijke moeten gekend zijn en kunnen worden berekend.
3. Zij moeten de meest gebruikte verdelingen beheersen en kunnen gebruiken naar de toepassingen toe.
4. Een aantal eenvoudige statistische toepassingen en technieken moeten ze kunnen situeren, formuleren, uitwerken en interpreteren.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (39.75u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	Wiskunde en statistiek: Statistiek - Inleiding tot de statistiek (editie AB-IW-11-202)	M. Koyen		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Cabus Christel

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-IW-11-203 - Informatica (Procedureel programmeren) 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-IW-XX-114

C24 m.b.t. programmeren :

Van de studenten wordt verwacht dat ze voor een eenvoudig probleem een algoritme kunnen opbouwen.

De student moet een correct, eenvoudig en gestructureerd programma kunnen opbouwen in de ANSI C-taal.

Het programma moet aan de volgende eisen voldoen: efficiënt, algemeen toepasbaar, robuust.

Leerinhoud

Volgende onderwerpen worden behandeld:

- Modulair programmeren (begrip function, parameter, globale en lokale veranderlijken).
- C datatypes: array, struct, file
- Onderscheid tussen tekstfiles en binaire files.
- Makefile

Doelstellingen

- Van de studenten wordt verwacht dat ze voor een complex probleem een gestructureerd algoritme kunnen opbouwen.
- Er wordt een modulair programma geschreven hiervoor worden functies gebruikt.
- Complexere datastructuren komen aan bod.
- Data wordt geschreven en gelezen uit bestanden.
- De ANSI C-taal wordt gebruikt als hulpmiddel.

Werkvormen

e-learning, practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	50%	Ja	open boek
1 en 2	januari (semester 1)	productevaluatie	50%	Nee	
2	augustus-september	mondeling examen	50%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Digitale leeromgeving	Informatica: Procedureel programmeren (editie AB-IW-11-203)	C.Cabus		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Uitdiepend	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken

Tijdsorganisatie:
Semester 1 of Semester 2
Docent(en):
Keersmaekers Danny
Smet Erwin
Wegingsfactor: 2
Quotering:
Op 20 (tot op een halve)
Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u
Contacturen per jaar: 27u
Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel
Trajectschijf: 2
Soort contract:
DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-IW-11-204 - Kwaliteit en veiligheid 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

IKZ

In het eerste deel van de cursus wordt ingegaan op het begrip kwaliteit. Dit vormt een basis om de KAIZEN filosofie en een aantal IKZ concepten te behandelen. In een tweede deel ligt de nadruk op het systematisch oplossen van problemen. Hierbij worden een aantal werktuigen aangewend: brainstorming, visgraatdiagram, beslissingsanalyse, enz. Het derde deel is gebaseerd op de ideeën van de Japanner Shigeo Shingo in verband met 'Zero Quality Control'. Deze ideeën worden aangevuld met praktische ervaring en voorbeelden uit de Europese industrie. Een volgend deel van de cursus behandelt aspecten van creativiteit. In een laatste deel komt statische procesbeheersing aan bod.

VEILIGHEID

De Wet op het Welzijn wordt eerst gedetailleerd behandeld en gestoffeerd met vele praktijkvoorbeelden. Risicoanalyses worden opgesteld, geanalyseerd en geëvalueerd. Verder volgen nog hoofdstukken over machinebeveiliging, elektrische beveiliging, scheikundige producten en brandbeveiliging.

Doelstellingen

1. Inzicht verwerven in de hedendaagse principes van kwaliteitszorg en veiligheid en deze aan de hand van eigen voorbeelden kunnen illustreren en verduidelijken.
2. Een aantal belangrijke gereedschappen uit de kwaliteitszorg en veiligheid kennen en kunnen toepassen.
3. De principes van "Zero Quality Control" aan de hand van industriële voorbeelden kunnen bespreken.
4. Een aantal technieken en principes van creativiteit kennen en kunnen toepassen.
5. Een aantal technieken uit statistische procesbeheersing kunnen toepassen.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (93u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	75%	Ja	
1	juni (semester 2)	opdracht	20%	Ja	
1	juni (semester 2)	presentatie	5%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen + evaluatie van opdrachten/projecten	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Kwaliteit en Veiligheid : Veiligheid (editie AB-IW-11-204V)	D.Keersmaekers		
Cursus	Kwaliteit en Veiligheid: Kwaliteit (editie AB-IW-11-204K)	E.Smet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.
Gespecialiseerd	
C36	Kent de verantwoordelijkheid van de ingenieurs tegenover werkgevers, werknemers, klanten, de gemeenschap en het milieu.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Janssen Eddy

Van Barel Gregory

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 120u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-IW-11-206 - Energieconversie (T+O) 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-IW-XX-103

C11 m.b.t. de basiskennis van algebra en analyse.

C11 m.b.t. de klassieke fysica van gassen, vloeistoffen en golven.

Leerinhoud

Eerst worden de formules opgesteld die het gedrag van zowel ideale gassen en gasmengsels als van reële vloeistoffen beschrijven. Door de wijzigingen te beschouwen die vloeistoffen ondergaan tijdens warmte- en arbeidswisselingen en door het controleren van de efficiëntie van die energiewisselingen, komt men tot de eerste en tweede hoofdwet van de thermodynamica en worden een aantal nieuwe grootheden en functies afgeleid zoals enthalpie, entropie, anergie en exergie.

De fenomenen die zich voordoen bij stromende vloeistoffen en kringprocessen worden uitvoerig analytisch bestudeerd.

Tijdens de oefeningen worden die opgestelde formules toegepast op praktische situaties, en dienen de bekomen resultaten kritisch geïnterpreteerd en geëvalueerd te worden.

Doelstellingen

1. De studenten moeten in staat zijn om toestanden van vloeistoffen te beschrijven en warmte- of arbeidswisselingen bij toestandsveranderingen en kringprocessen te berekenen, rekening houdend met een aantal vereenvoudigende hypothesen.
2. De studenten moeten de formules kunnen gebruiken in praktische situaties en de resultaten kunnen interpreteren.
3. De studenten kunnen omgaan met tabellen en diagrammen die eigen zijn aan dit opleidingsonderdeel.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (79.50u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	35%	Ja	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	65%	Ja	multiple choice
2	augustus-september	schriftelijk examen	35%	NVT	
2	augustus-september	schriftelijk examen	65%	NVT	multiple choice

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Energieconversie: Thermodynamica theorie + oef. - eigen cursus (editie AB-IW-11-206)	E.Janssen		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Semester 1	Materialenleer en Sterkteleer		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Lenssen Eric	- AB-IW-11-207 - Materialenleer	2	1
Smet Erwin	- AB-IW-11-208 - Sterkteleer IW (T+O) 2	2	1
Smet Jean-Pierre	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Van Barel Gregory	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Wegingsfactor: 2	credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-IW-XX-106		
Quotering:			
Op 20 (tot op een halve)			
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 2			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Smet Jean-Pierre

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-IW-11-207 - Materialenleer

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. materiaalbeproeving en verschillende materiaalgroepen.

Leerinhoud

Hoewel tegenwoordig de tendens bestaat voor allerlei toepassingen de traditionele metalen zoals o.a. staal, te vervangen door kunststoffen, zijn de metalen, mede dankzij o.a. hun uitstekende mechanische eigenschappen, in de huidige en moderne installaties niet weg te denken en vormen zij een belangrijke materialengroep naast kunststoffen, keramische materialen en composieten. Omdat er in de handel ongeveer 65000 namen worden vermeld van metaallegeringen, is het onbegonnen werk en zeker niet de bedoeling van deze cursus een encyclopedisch overzicht te geven van al deze mogelijke legeringen.

Wel is het onze betrachtning een aantal inzichten te verwerven betreffende :

- de opbouw en de eigenschappen van metalen en legeringen,
- de verschillende fasen die een legering kan vertonen in functie van de samenstelling, temperatuur en afkoelsnelheid,
- de manier waarop, door een warmtebehandeling of mechanische bewerking, de eigenschappen van legeringen kunnen worden gemanipuleerd,
- de manier waarop, door het toevoegen van bepaalde legeringselementen, specifieke eigenschappen, soms plaatselijk, kunnen worden gewijzigd. De legeringen bij uitstek, waarbij al deze fenomenen aan bod komen en kunnen worden verklaard, zijn de ijzer-koolstoflegeringen.

Doelstellingen

De studenten moeten ontdekken hoe boeiend de wereld der legeringen wel is.

Werkvormen

hoorcollege

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (39.75u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Materiaalenleer - oefeningen materialenleer (editie AB-IW-11-207O)	JP.Smet		
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Materialenleer: metaalkunde deel I (editie AB-IW-11-207)	JP.Smet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Lenssen Eric

Smet Erwin

Van Barel Gregory

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-IW-11-208 - Sterkteleer IW (T+O) 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. mechanica (vrij maken, evenwicht, herleiden van krachtenstelsels) en toegepaste wiskunde.
C12 m.b.t. mechanische onderwerpen.

Leerinhoud

Er wordt duidelijk gemaakt wat het onderscheid is tussen uit- en – inwendige belastingen, en hoe men komt tot het begrip spanning. De optredende belastingen veroorzaken vervormingen in het lichaam. Een aantal eigenschappen waaraan de spanningscomponenten en de vervormingscomponenten moeten voldoen, worden vermeld zonder bewijs. De wet van Hooke wordt afgeleid.

Vervolgens beperken we ons tot de studie van de isostatisch belaste prismatische lichamen onderworpen aan de enkelvoudige fundamentele belastingen (trek/druk, buiging, torsie en afschuiving), en de spanningsverdeling die ze veroorzaken. Door superpositie komt men dan tot de samengestelde belastinggevallen.

Op pragmatische wijze wordt het begrip ideale spanning toegepast voor de in de werktuigbouw frequent voorkomende samengestelde belastinggevallen bij prismatische lichamen.

Tijdens de eerste oefeningzittingen worden de voor de buiging en torsie belangrijke traagheidsgrgrootheden gedefinieerd. Aansluitend worden oefeningen begeleid waarin deze traagheidsgrgrootheden voor frequent voorkomende normaaldoorsneden berekend worden. Vervolgens komen oefeningen aan bod die rechtstreekse toepassingen behandelen van de in het hoorcollege behandelde onderwerpen.

Doelstellingen

1. Het belang en de betekenis van traagheidsgrgrootheden kunnen verklaren en deze grgrootheden kunnen berekenen.
2. Optredende belastingen op basis van uitwendige belastingen op een constructie kunnen bepalen en deze vertalen naar inwendige belastingen in een bepaalde doorsnede.
3. De betekenis van de fundamentele belastinggevallen kennen en in staat zijn de daaruit komende spanningen en hun verdeling te bepalen.
4. Samengestelde belastinggevallen kunnen berekenen.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (39.75u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Sterkteleer IW theorie (editie AB-IW-11-208)	Wi.Janssens, R.Vercammen		
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Sterkteleer IW - oefeningen sterkteleer d1 - basis (editie AB-IW-11-208Od1)	E.Smet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Elektriciteit EM 2		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
De Winter Augustinus	- AB-EMEI-11-201 - Elektriciteit (T+O) EM 2	3	2
Haemels Frank	- AB-EMEI-11-201L - Elektriciteit labo EM 2	2	0.75
Vanhoeylelandt Walter			
Wegingsfactor: 2.75	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	Geen		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 2			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Vanhoeylandt Walter

Wegingsfactor: 2

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 40.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-EMEI-11-201 - Elektriciteit (T+O) EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. de basiskennis gelijkstroomtheorie

C24 m.b.t. het oplossen van differentiaal-vergelijkingen.

Leerinhoud

Aansluitend op de cursus van het eerste jaar (A-IW-05-110) krijgen de studenten een aanvulling van netwerken in gelijkspanning waarin condensatoren en spoelen optreden. We bestuderen niet de regimetoestand maar de overgangsverschuiven die zich voordoen bij in- en uitschakeling van RC-, RL- en RLC-serieschakelingen. Het begrip tijdsconstante komt aan bod en de gevaren bij het uitschakelen van een inductieve keten. De wiskundige techniek die men hierbij gebruikt is het oplossen van differentiaalvergelijkingen.

In de module één-driefasig netwerk wordt aangetoond dat men netwerken in sinusoidaal regime in principe kan oplossen in het tijdsdomein via differentiaalvergelijkingen, maar dat het eenvoudiger is om via een transformatie over te gaan naar het complexe domein en de fasorvoorstelling te gebruiken.

De studenten moeten erin slagen om eenvoudige netwerken op deze manier op te lossen met speciale aandacht voor resonantieverschijnselen (serie en parallel). De eenfasige wisselstroomtheorie wordt uitgebreid door te spreken over niet-ideale componenten. Zowel weerstand, condensator als spoel komen aan bod. Hierbij wordt het principe van de eenfasige transformator behandeld en komen problemen zoals wervelstroom- en hysteresisverlies aan bod. De driefasige systemen worden vervolgens besproken.

Eerst wordt uitgelegd waarom zij zo succesvol zijn, om vervolgens de belangrijke schakelingen in detail te bespreken. Toepassingen zijn de driefasige alternator en de asynchroonmotor met magnetisch draaiveld. Meettechniek wordt eveneens behandeld. De meeste aandacht gaat naar de meting van vermogen en dit zowel één- als driefasig. Ten slotte bespreken we ook enkele technieken om een impedantie te meten.

Doelstellingen

1. De opbouw van een driefasig netwerk kunnen bespreken
2. Aantonen waarom men sinusoidale tijdsgrootheden omzet in een fasorvoorstelling (grafisch en complex) en met deze grootheden bewerkingen kunnen uitvoeren. Als toepassing de werking van de eenfasige transformator kunnen uitleggen.
3. Het belang van driefasige systemen kunnen aantonen en berekeningen kunnen maken in ster- en driehoeksschakelingen. Als toepassing de principiële werking van de driefasige asynchroonmotor kunnen uitleggen.
4. De meetmethoden kunnen beschrijven en toepassen voor het meten van de basisgrootheden in de elektrotechniek (stroom, spanning, vermogen en de karakteristieken van passieve componenten).

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (40.50u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (49.50u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	mondeling examen	50%	Ja	
1	juni (semester 2)	mondeling examen	50%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Elektriciteit: Elektriciteit - De link naar de Norm EN60204-1 (editie AB-EMEI-11-201)	W.Vanhoeylandt		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Haemels Frank

De Winter Augustinus

Vanhoeylelandt Walter

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede

examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-EMEI-11-201L - Elektriciteit labo EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. de basiskennis gelijkstroomtheorie.

Leerinhoud

We bestuderen de overgangverschijnselen die zich voordoen bij in- en uitschakeling van een RC-kring. Als toepassing op fasoreenvoorstelling en complex rekenwerk, wordt een RC- en RLC-schakeling berekend en uitgetekend. Meten van de basisgrootheden in de elektrotechniek (stroom, spanning, vermogen en de karakteristieken van passieve componenten). Opmeten van de basisbegrippen uit de wisselstroomtheorie en gelijkrichting dmv. de tweekanaalsoscilloscoop. Opbouwen van basiskontakorschakelingen. Vermogenmetingen uitvoeren in een driefasig systeem.

Doelstellingen

Meetfouten analyseren in elektrische basisschakelingen. De student maakt kennis met het gedrag van passieve elektrische componenten. Basismetingen uitvoeren in de wisselstroom.

Werkvormen

practicum, labo

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (27u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (33u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Onderwijstaal:

Nederlands

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	schriftelijk examen	50%	Nee	voor de examenreeks
1 en 2	juni (semester 2)	permanente evaluatie	50%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Elektriciteit: Elektriciteit labo (editie AB-EMEI-11-201L)	W. Vanhoeylelandt, F. Haemels		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Inleidend	
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Van Barel Gregory

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-EMEI-11-208 - Voertuigtechnieken en motorenleer 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Een voertuig kan niet zonder motor, maar evenmin zonder koppeling, wisselbak, aandrijfassen en eindreductie. Dit opleidingsonderdeel behandelt de wereld van de moderne voertuigtechnieken.

Gebaseerd op vroeger verworven wetenschappelijke achtergrond wordt een antwoord gegeven op de vragen welke weerstand dient overwonnen te worden om te kunnen rijden en hoeveel vermogen men exact nodig heeft om aan een gegeven snelheid te bewegen. Naast een theoretische onderbouw wordt een beschrijving gegeven van de verschillende drijflijncomponenten in de voertuigen van vandaag en morgen.

Motorenleer: de basisprincipes van de motor worden uitgediept. Het viertaktproces is één van de belangrijkste pijlers. Vervolgens worden alle componenten uitvoerig besproken. Specifieke kenmerken zoals desaxatie worden onderbouwd met de wiskunde.

Doelstellingen

De student moet de algemene werking van de beschouwde verbrandingsmotoren (mechanisch en thermodynamisch) en drijflijn (mechanisch) kunnen ontleden en beschrijven.

De student dient in staat te zijn om op kwantitatieve wijze de belangrijkste ontwerpparameters van motor en drijflijn te vertalen naar de algehele prestatie van het voertuig.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, groepsgesprek, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	40%	Nee	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	60%	Ja	open boek
2	augustus-september	schriftelijk examen	60%	NVT	open boek

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
	De techniek van de Auto + CD (editie 4de druk)	Jan Trommelmans	Deltapress	9789066742734

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Trommelmans Jan

De Cleyn Sven

De Roy Lucien

De Wachter Jozef

Wegingsfactor: 4

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 240u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-IW-11-213 - The Company - 2 (ond)

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Geen

Leerinhoud

Project Management, Kostprijsberekening, Marketing, Verkoop, Onderdelen van business-plan.

Zelfstandig toepassen van deze klantgerichte aspecten op ideeën/opportunities die geformuleerd werden in het eerste jaar.

Doelstellingen

Het verwerven van kennis en competenties in de domeinen die inhoudelijk worden behandeld.

Werkvormen

hoorcollege, zelfstudie, projectonderwijs, seminars

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)		
Zelfstudie (186u)		

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	januari (semester 1)	verslag	50%	Nee	
1 en 2	januari (semester 1)	presentatie	15%	Nee	
1 en 2	januari (semester 1)	opdracht	10%	Nee	
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	25%	Ja	+ multiple-choice vragen
2	augustus-september	schriftelijk examen	25%	NVT	+ multiple-choice vragen

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C54	Kan, rekening houdend met alle actoren van de arbeidsomgeving, kritisch oordelen tussen soms tegenstrijdige factoren (kostprijs, kwaliteit, termijnen, ...) zowel op korte als op lange termijn.
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Analoge Elektronica EM 2		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Van Paemel Mark	- AB-EM-11-205 - Analoge Elektronica theorie EM 2	2	0.75
	- AB-EM-11-205L - Analoge Elektronica labo EM 2	1	0.50
Wegingsfactor: 1.25	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	Geen		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 2			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Semester 1

Docent(en):

Van Paemel Mark

Wegingsfactor: 0.75

Quotering:
Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-EM-11-205 - Analoge Elektronica theorie EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. de basiskennis gelijkstroomtheorie (aanbevolen).

Leerinhoud

1. Netwerkteorie : de stelling van Millman, de stelling van Thévenin-Norton, het oplossen van netwerken met afhankelijke bronnen
2. De diode : werkingsgebieden, de zener-diode, de netadaptor
3. De bipolaire transistor : als versterker, als schakelaar
4. De operationele versterker : de inverterende en niet-inverterende versterker, de somversterker, de integrator, de differentiator, de buffer, de stroombron
5. De frekwentieresponsie van schakelingen : het amplitude- en fazeverloop (Bode plots)

Doelstellingen

1. Het kennen van de karakteristieken van de diode, de bipolaire transistor en van de operationele versterker.
2. Het kunnen oplossen van schakelingen.
3. Het kunnen tekenen van Bode Plots.
4. Het kunnen toepassen van de verworven kennis in het labo (2e semester).

Werkvormen

hoorcollege

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (13.50u)	1 semester	1e semester
Zelfstudie (46.50u)	1 semester	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	januari (semester 1)	schriftelijk examen	100%	Ja	
2	augustus-september	schriftelijk examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Analoge elektronica theorie (editie AB-EM-11-205)	M.Van Paemel		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Van Paemel Mark

Wegingsfactor: 0.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 30u

Contacturen per jaar: 13.50u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-EM-11-205L - Analoge Elektronica labo EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. de basiskennis analoge elektronica.

Leerinhoud

1. De verschilversterker en instrumentatieversterker
2. De reële operationele versterker : verzadigingsspanning, offsetspanning, instelstromen, maximale uitgangsstroom, bandbreedte, slew rate
3. De komparator : inverterend, niet-inverterend, toepassingen (omzetten naar een blok golf met instelbare duty cycle, analoog digitaal convertor, batterijbewaking)
4. De Schmitt trigger : inverterend, niet-inverterend, blok golf generator
5. De werking van een meetprobe

Doelstellingen

1. Het kennen van de karakteristieken van de reële operationele versterker, van de komparator en de Schmitt trigger.
2. Het kunnen werken met een voeding, een multimeter, een funktiegenerator, een digitale oscilloscoop en een meetprobe.
3. De werking van elektronische schakelingen kunnen doorgronden met behulp van metingen.
4. Meetresultaten kunnen samenvatten in een overzichtelijk verslag.

Werkvormen

practicum, labo

Onderwijsstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (13.50u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (16.50u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	schriftelijk examen	80%	Ja	
1 en 2	juni (semester 2)	verslag	10%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	procesevaluatie	10%	Nee	
2	augustus-september	schriftelijk examen	80%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Analoge elektronica labo (editie AB-EM-11-205L)	M.V.Paemel		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Inleidend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Semester 2	Mechanica en sterkteleer EM 2		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Billiet Emiel	- AB-EM-11-202 - Mechanica (T+O) EM 2	3	1.75
De Roy Lucien	- AB-EM-11-203 - Sterkteleer EM (T+O) EM 2	2	1
Smet Erwin	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Van Barel Gregory	Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)		
Wegingsfactor: 2.75	credit/vrijgesteld/gedelibereerd voor AB-IW-XX-106		
Quotering:			
Op 20 (tot op een halve)			
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 2			
Soort contract:			
DIP, CRD, EXD, EXC			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Billiet Emiel

De Roy Lucien

Wegingsfactor: 1.75

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijsstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-EM-11-202 - Mechanica (T+O) EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11/1 C12/1 C14/1

Leerinhoud

Daar alles op toepassen gericht is, zijn oefenzittingen zeer belangrijk.

Kinematica: beweging kan opgesplitst worden in een translatie met een rotatie of in twee rotaties. Beide benaderingswijzen leiden tot een bepaald formalisme. De hele scala gaande van de beweging van één voorwerp in een plat vlak tot gekoppelde voorwerpen die een ruimtelijke beweging beschrijven komt aan bod.

Dynamica: de wetten van Newton worden in zodanige vorm gegoten dat ze bruikbaar zijn voor de berekening van krachten in verbindingen. De energiewet en de impuls wet vervolledigen het inzicht. Voor de dynamica beperken we ons tot de vlakke beweging van stelsels van voorwerpen.

Doelstellingen

1. De student moet mechanische stelsels kunnen vrij maken en hierbij oordelen of het om een puntmassa of een voorwerp gaat.
2. De student moet de beweging van voorwerpen kunnen beschrijven d.w.z. hij moet snelheden en versnellingen evenals hoeksnelheden en -versnellingen kunnen uitrekenen.
3. De student moet de werkzame krachten in een vlak stelsel kunnen bepalen.
4. Hij moet de energie-uitwisselingen bij een beweging kunnen beschrijven.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Mechanica en sterkteleer: Mechanica theorie (editie AB-EM-11-202)	L.De Roy, E.Billiet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Smet Erwin

Van Barel Gregory

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 20.25u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-EM-11-203 - Sterkteleer EM (T+O) EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11/1 m.b.t. de onderwerpen die aan bod komen in het vak basis sterkteleer.

C12/1

C13/1

C14/1

C21/1

Leerinhoud

Uit het evenwicht van een elementair deeltje worden op analytisch – theoretische wijze de eigenschappen en de geldende formules waaraan de spanningscomponenten moeten voldoen, opgesteld. Hieruit worden de verschillende spanningstoestanden afgeleid. Vervolgens worden de belangrijkste eigenschappen waaraan de vervormingscomponenten moeten voldoen, in formules vertaald.

Een aantal specifieke toepassingen van de enkelvoudige fundamentele belastingsgevallen komen aan bod zoals temperatuurspanningen bij trek of druk, draaiende staven en ringen, de studie van isostatische vakwerken met scharnierende knopen, uitwendig hyperstatisch belaste prismatische lichamen onderworpen aan trek/druk of torsie, en tevens lichamen bestaand uit meerdere materialen, onderworpen aan trek/druk of buiging.

Volgens verschillende breukhypotheseën komt men tot evenveel vergelijkingsspanningen (ideële spanning) die het breukgevaar van het materiaal moeten weergeven. Prismatische lichamen onderworpen aan gewone buiging worden in detail bestudeerd naar sterkte en vervorming, waarbij een berekening van het verloop van het dwarskrachtendiagram, het buigmomentendiagram en de elastische lijn noodzakelijk is. Tenslotte wordt het stabiliteitsprobleem van de knik volgens de theorie van Euler besproken.

Tijdens de oefeningzittingen lossen de studenten oefeningen op die rechtstreeks of onrechtstreeks toepassingen zijn van de in het hoorcollege behandelde onderwerpen.

Doelstellingen

1. In staat zijn om de grootte en richting van de hoofdspanning(en) in een vlak en een lijnspanningstoestand te bepalen.
2. Het kunnen berekenen, interpreteren en voorstellen van de optredende spanningen in specifieke gevallen van de fundamentele belastingsgevallen.
3. De fundamentele verschillen begrijpen tussen de verschillende breukhypotheseën en deze breukhypotheseën kunnen toepassen ter bepaling van een ideële spanning.
4. In staat zijn om de vervorming te bepalen van rechte prismatische lichamen via de Euler-Bernoulli differentiaal vergelijking.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen, zelfstudie

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (20.25u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (39.75u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Mechanica en Sterkteleer: Sterkteleer EM theorie (editie AB-EM-11-203)	Wi.Janssens, R.Vercammen		
Cursus	Mechanica en Sterkteleer : oefeningen sterkteleer deel 1 en 2 (editie AB-EM-11-203Od1,2 (ENKEL studieduurverkorters !!))	E.Smet		
Cursus	Mechanica en Sterkteleer: oefeningen sterkteleer deel2: uitbreiding (editie AB-EM-11-203Od2U (NIET voor studieduurverkorters !!))	E.Smet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Smet Jean-Pierre

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijsstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-EM-11-204 - Chemie + Materialenleer EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. de basiskennis toestandsdiagrammen (TTT diagrammen).

Leerinhoud

Chemie: Kunststoffen:

De inleiding van elk wetenschappelijk werk over kunststoffen begint meestal met de vermelding dat het gebruik van kunststoffen in de huidige maatschappij niet meer weg te denken is en waarbij steeds meer en meer de tendens bestaat de eigenschappen van deze materiaalgroep te verbeteren. Bij kunststoffen gebeurt dit door in te grijpen in de macro-moleculaire opbouw of door een nieuwe combinatie te ontwikkelen, waarbij de eigenschappen van een kunststof en andere materiaal-groepen, soms letterlijk, met elkaar worden verweven. We spreken dan over composieten.

Het doel van deze cursus is inzichten te verwerven omtrent :

- De opbouw van de macro-moleculen, eigen aan plastics;
 - De eigenschappen van kunststoffen, met de nadruk op de verschillenpunten met de metalen;
 - Een overzicht van de belangrijkste engineering kunststoffen met hun specifieke eigenschappen en toepassingen;
 - De verwerkingstechnieken bij kunststoffen met hun toepassingen en beperkingen;
 - De opbouw, eigenschappen, verwerking en toepassingen van polymeer-composieten.
- Omdat deze cursus wordt ingericht voor studenten Industrieel Ingenieur Elektromechanica, is vooral een bespreking van de mechanische eigenschappen van kunststoffen onontbeerlijk. De oorsprong van het hoe en waarom van deze eigenschappen kan dikwijls worden verklaard vanuit de macro-moleculaire opbouw. Vandaar dat ook het chemisch aspect omtrent kunststoffen zeker niet verloren gaan.

Materialenleer-aanvullingen:

Als aanvulling op het algemeen gedeelte van materialenleer worden in een eerste deel de verschillende warmtebehandelingsprocessen van staal uitvoerig behandeld. In een volgend deel wordt nadruk gelegd op de diverse staalsoorten met een speciale aandacht voor de roestvaste staalsoorten en gereedschapstalen. In een laatste deel worden vanuit het ijzer-koolstofdiagram de verschillende gietijzers en de giettechnieken behandeld.

Doelstellingen

Materialenleer-aanvullingen:

De studenten moeten ontdekken hoe boeiend de wereld van legeringen en kunststoffen wel is.

Werkvormen

hoorcollege, projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (63u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	mondeling examen	75%	Ja	
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	25%	Nee	
2	augustus-september	mondeling examen	75%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Chemie + Materialenleer: Chemie - industriële chemie : kunststoffen & polymeren (editie AB-EM-11-204C)	JP.Smet		
Cursus	Chemie + Materialenleer: Materialenleer-Metaalkunde deel II - uitbreiding (editie AB-EM-11-204ME)	JP.Smet		
Cursus	Chemie +Materialenleer: Materialenleer - aanvullingen (editie AB-EM-11-204MA)	JP.Smet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
Inleidend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Billiet Emiel

De Roy Lucien

Janssens Luc

Janssens Walter

Lenssen Eric

Smet Jean-Pierre

Vanhoeylandt Walter

Wegingsfactor: 4

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Delibereerbaar

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 240u

Contacturen per jaar: 54u

Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel

Trajectschijf: 2

Soort contract:

DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:

Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-EM-11-206 - Project - lab EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

Ingeschreven zijn of een credit/vrijstelling behaald hebben voor het opleidingsonderdeel Werktuigbouw+Ontwerpen EM2 - onderdeel CAD EM2.

Leerinhoud

- Iedereen vervaardigt een aantal werkstukken m.b.v. de meest essentiële werktuigmachines(draaien, frezen en boren). De machines moeten op een correcte en veilige manier worden gebruikt. Een logische werkvoorbereiding en –methode is hierbij noodzakelijk en vereist.
- De lagerinbouw en afdichting van een aandrijving wordt uitvoerig bestudeerd en toegepast opeen, individueel uit te werken, opdracht.
- Tevens wordt deze kennis aangewend in een ruime projectopdracht: een menginstallatie, in groepjes uit te werken. ('teamwork')
- Beschouwingen rond methodisch ontwerpen: zwarte doos voorstelling, functieomschrijving, brainstorming, keuzematrixes, ... worden verduidelijkt en in die opdracht(en) ook toegepast.
- Risico-analyse: A.h.v. in te vullen 'sheets' worden mogelijke risico's nagegaan en gereduceerd, min. op mech. en elektr. vlak. Aanzet tot Technisch Constructie Dossier.
- Functieanalyse (GEMMA), om de werking van je machine te beschrijven.
- Waardeanalyse: Om te komen tot een eenvoudige, goedkope en toch even doeltreffende constructie wordt een "waarde" toegekend aan de verschillende functies, en aan de daarbij horende onderdelen.
- Pijpleidingen: ontwerp leidingen en toebehoren, en voorstelling bv. a.h.v. "isometrics".
- Diameterbepaling, materiaalkeuze, weerstands- en drukverliesberekeningen in het leidingnet(evt. m.b.v. software)
- Principiële werking van het geheel voorstellen op een synoptisch bord.
- Het onderzoeks-, berekenings-, schets- of tekenwerk wordt met de nodige verantwoording gebundeld tot een projectverslag (1 per groepje).
- Een bedrijfsbezoek (i.v.m. menginstallaties) legt de link tussen de theorie en oefeningen en de ervaring van bedrijfsmensen.
- Op het einde van het semester presenteert en verdedigt iedere groep zijn ontwerp.

Doelstellingen

1. De studenten leren praktisch omgaan met de meest gebruikte verspanende werktuigmachines: draaien, frezen, boren, ruimen, ...
2. De studenten leren werken in teamverband (zoals dat in bedrijfsomstandigheden meer en meer verwacht wordt): ideeën aanbrengen en evalueren, in een overzichtelijk projectverslag bundelen en het resulterende ontwerp op papier uitwerken.
3. Gebruik maken van de techniek "methodisch ontwerpen". De gekozen principiële oplossing voor het ontwerp, a.h.v. schetsen uitwerken (samenbouw en onderdelen)
4. Basiskennis inzake aslaging en -afdichting.
5. Basiskennis en toepassen van: waardeanalyse, risicoanalyse, functieanalyse (Gemma).
6. Stromingsberekeningen: diameterbepaling, leidingverliezen, materiaalkeuze, ...
7. Afsluiting, per groep, met een presentatie en verdediging van het ganse ontwerp voor een jury.

Dit vak is een onderdeel van de vakoverschrijdende onderzoeksleerlijn.

Werkvormen

hoorcollege, labo, practicum, projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (54u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (186u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	presentatie	11%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	89%	Nee	

Permanente evaluatie, opdrachten-project, teamwork, presenteren en rapporteren

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Project - lab: Ontwerpen in Antwerpen (editie AB-EM-11-206 (enkel INN))	Wa.Janssens, E.Lenssen		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C31	Kan projecten plannen en coördineren en daarbij taken delegeren, zodat het beoogde resultaat op een efficiënte manier wordt bereikt.
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C35	Is in staat een vergadering doelgericht en efficiënt te leiden.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Gespecialiseerd	
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken

Tijdsorganisatie:
Academiejaar
Docent(en):
Vanhoeylandt Walter

Wegingsfactor: 1.5
Quotering:
Op 20 (tot op een halve)
Delibereerbaar
Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk
Studiebelasting: 180u
Contacturen per jaar: 54u
Soort opleidingsonderdeel:
enkelvoudig
opleidingsonderdeel
Trajectschijf: 2
Soort contract:
DIP, CRD, EXD, EXC

Onderwijstaal:
Nederlands

Opleidingsonderdeel

AB-EM-11-207 - Factory automation EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C12 m.b.t. basisinzicht in Booleaanse logica.
C24 m.b.t. basiskennis van een Windows-werkomgeving.

Leerinhoud

Na een inleiding op Richtlijnen & Normen heeft de student een globaal inzicht in de Europese wetgeving. Dit inzicht heeft hij nodig om een Technisch constructie dossier aan te maken. Dit is nodig om te komen tot een CE gemarkeerde machine.

In een tweede module worden de verschillende programmeertalen LAD/SFC, voorzien in de IEC 1131-3 besproken en toegepast. De studenten moeten zich uitgedaagd voelen om typische sturingsproblemen te herkennen, eenduidig te definiëren en logisch op te lossen. Aanvankelijk worden de deelproblemen afzonderlijk beschouwd (startvoorwaarden, veiligheidsschakelingen, alarmmeldingen, pulsen tellen, timing,...). Nadien komen ze in een groter verband terug waar dan met behulp van een functieanalyse een machine wordt ontwikkeld, conform de EG Richtlijnen. Na deze module realiseren de studenten een automatiseringsproject in teamverband.

Doelstellingen

- 1) De relatie tussen Richtlijnen en Normen kunnen bespreken.
- 2) Een technisch constructiedossier TCD kunnen opstellen voor de CE-markering van een Machine.
- 3) Een sensor kunnen selecteren.
- 4) Een functieanalyse van een machine kunnen opstellen en omzetten naar een PIC programma.

Werkvormen

hoorcollege, practicum, labo, projectonderwijs

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (54u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (126u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	presentatie	50%	Nee	
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	50%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Factory automation : Module - richtlijnen, basis, sensoren (editie AB-EM-11-207)	W Vanhoeylandt		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C22	Hij kan de technische veranderingen en de evolutie van de maatschappelijke noden juist inschatten en gaat bij het zoeken naar oplossingswegen creatief te werk.
Inleidend	
C32	Is in staat zijn eigen realisaties en ideeën te verantwoorden en te verdedigen.
C34	Kan het functioneren van zichzelf en van anderen kritisch evalueren.
Gespecialiseerd	
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.

Studiegebied
Opleiding

Industriële wetenschappen en technologie
Bachelor in de industriële wetenschappen: elektromechanica
Academisch gerichte bacheloropleiding

Tijdsorganisatie:	Samengesteld opleidingsonderdeel		
Academiejaar	Werktuigbouw+ontwerpen		
Docent(en):	Delen van dit samengesteld onderdeel:	Studie- punt	Weging
Billiet Emiel	- AB-EM-11-209 - Fluido (T+O) EM 2	2	1
Janssens Walter	- AB-EM-11-210 - CAD EM 2	3	1.50
Lenssen Eric	- AB-EM-11-211 - Uitvoeringstechnieken EM 2	2	1
Smet Jean-Pierre			
Wegingsfactor: 3.5	al de niet-vrijgestelde delen zijn te volgen		
Quotering:	<u>Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)</u>		
Op 20 (tot op een halve)	Geen		
Delibereerbaar			
Herkansing: Niet-geslaagde dOLODs (waarop tweede examenkans mogelijk)			
Soort opleidingsonderdeel:			
samengesteld opleidingsonderdeel			
Trajectschijf: 2			
Soort contract:			
DIP, CRD			
Onderwijstaal:			

Tijdsorganisatie:

Semester 2

Docent(en):

Billiet Emiel

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:

Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-EM-11-209 - Fluida (T+O) EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11/1 m.b.t. mechanica voor puntmassa's (evenwicht, vrijmaken, wrijving, wet van Newton, energiewet en impuls wet).
C12/1
C21/1

Leerinhoud

De klemtoon ligt op de berekening van leidingssystemen. De invloed van eigenschappen van fluida moet kunnen ingeschat worden zowel voor rust als beweging. De leidingsverliezen (Wet van Bernoulli) en krachten ten gevolge van stroming (impulstheorie) komen aan bod. Tevens wordt een korte beschrijving gegeven van experimenteren met schaalmodellen.

Doelstellingen

1. De student moet de eigenschappen van reële en ideale vloeistoffen kunnen definiëren.
2. De student moet druk- en snelheidswijzigingen t.g.v. stroming kunnen berekenen.
3. De student moet energieverliezen t.g.v. stroming kunnen bepalen in enkelvoudige rechte leidingen met plaatselijke weerstanden.
4. De student moet krachten t.g.v. stromende fluida kunnen berekenen.

Werkvormen

hoorcollege, oefeningen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (27u)	1 semester	2e semester
Zelfstudie (33u)	1 semester	2e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1	juni (semester 2)	mondeling examen	100%	Ja	
2	augustus-september	mondeling examen	100%	NVT	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Fluida: stromingsleer - Formulierium (editie AB-EM-11-209F)	L.De Roy		
Boek	Werktuigbouw + ontwerpen: Fluidomechanica - Handboek Eenvoudige stromingsleer (editie AB-EM-11-209)	N.H.Dekkers/J. M.Wijnen	Delta Press	978 906674654 1

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
Inleidend	
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Janssens Walter

Lenssen Eric

Wegingsfactor: 1.5

Quotering:

Op 20 (tot op een halve)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 90u

Contacturen per jaar: 47.25u

Soort opleidingsonderdeel:
deel van een
opleidingsonderdeel

Onderwijstaal:
Nederlands

Deelopleidingsonderdeel

AB-EM-11-210 - CAD EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C11 m.b.t. het gebruik van een 2D-tekenpakket : basisafspraken en -normen i.v.m. het voorstellen van onderdelen in een technische tekening.

Leerinhoud

Aanduidingen die verband houden met het vervaardigen van werkstukken worden uitgelegd en ingeoefend: fabricatiematen, oppervlakteruwheidsaanduidingen, het ISO-passingstelsel en functionele maattoleranties. Pijpleidingen dienen zowel als 'isometric' als in aanzichttekeningen te worden voorgesteld. De belangrijkste symbolen en afspraken worden hierbij aangeleerd.

Er wordt gewerkt met 3D-CAD software "Inventor":

- Basismogelijkheden van 3D-modeleren: aanmaken en het "constrainer" van een schets, opbouwen en editeren van 3D-features, maatgestuurd en parametrisch ontwerpen, samenvoegen en "constrainer" van enkele onderdelen tot een samenbouw, genereren en editeren van de aanzichten uitgaande van het 3D-ontwerp.

- Verder: gebruik van een uitgebreide symbolenbibliotheek (bv. tandwielen, lagers, assen, ...), narekenen van kritische onderdelen, bewegingssimulatie uitvoeren, resultaten in een Excel-rekenblad weergeven, stuklijstgeneratie uitvoeren.

- Uutwerken van opdrachten: "Van tekenen tot ontwerpen"

- In groepsverband: de onderdelen van een verbrandingsmotor opmeten en in Inventor uittekenen, samenbouwen, en er een bewegingssimulatie op uitvoeren.

Doelstellingen

1. Een technische tekening moet verder aangevuld kunnen worden met goede bewerkingsmaten, oppervlakteruwheidsaanduidingen en passingswaarden

2. De studenten leren pijptekeningen en -aanduidingen op een technische of een isometrische tekening realiseren, zoals dat vaak gebeurt in o.a. petrochemische bedrijven

3. De studenten leren werken met aanvullende CAD-software (Inventor), waarbij o.a. 3D-ontwerpen, simuleren en narekenen, gebruik van symbolenbibliotheken en automatische stuklijstgeneratie aan bod komen.

Werkvormen

practicum, labo, hoorcollege, ontwerpen

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Contacturen (47.25u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (42.75u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	schriftelijk examen	35%	Nee	voor de examenreeks
1 en 2	juni (semester 2)	mondeling examen	35%	Nee	voor de examenreeks
1 en 2	juni (semester 2)	opdracht	30%	Nee	

Permanente evaluatie, opdrachten, toetsen

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: CAD/ van tekenen tot ontwerpen (cursus) (editie AB-EM-11-210)	Wa.Janssens/ E.Lenssen		
Boek	Werktuigbouw + ontwerpen: CAD - Handboek: Solid Modeling met Autodesk Inventor 2011 (editie AB-EM-11-210)	J.Bootsma	Academic Service	978-9039526255

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Uitdiepend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
C14	Is in staat nieuwe informatie te verwerven en te verwerken
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
Inleidend	
C15	Kan opgedane informatie kritisch evalueren en erover mondeling en schriftelijk rapporteren.
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C41	Heeft de attitude om in zijn vakgebied zijn kennis te actualiseren.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Tijdsorganisatie:

Academiejaar

Docent(en):

Smet Jean-Pierre

Billiet Emiel

Wegingsfactor: 1

Quotering:

Op 20 (tot op een tiende)

Herkansing: geen tweede
examenkans mogelijk

Studiebelasting: 60u

Contacturen per jaar: 27u

Soort opleidingsonderdeel:

deel van een

opleidingsonderdeel

Deelopleidingsonderdeel

AB-EM-11-211 - Uitvoeringstechnieken EM 2

Toelatingsvoorwaarden (volgtijdelijkheid)

C12/1 C55/1

Leerinhoud

Het labo uitvoeringstechnieken bestaat uit: 1 semester lastechniek en 1 semester pneumatica.

Lastechniek: De studenten moeten de typische begrippen, definities, lastechnieken en de veiligheidsproblemen kennen. Tijdens het practicum oefent de student de basistechnieken i.v.m. het booglassen. Via demonstraties leert de student de principes van M.I.G.- M.A.G.- lassen en T.I.G.-lassen. In de theoretische voorbereiding worden de terminologie, de lasprocédés en de veiligheidsaspecten besproken. In het practicum wordt het in bedrijf stellen en het afregelen van de apparatuur behandeld. Voor het booglassen gebruikt men de beklede elektrode bij horizontaal en verticaal lassen.

Pneumatica: aan een proefstand maakt de student basisschakelingen uit de persluchttechniek, waarbij er enkel gebruik wordt gemaakt van persluchtenergie. Typisch zijn de tijdschakelingen, de voorwaardeschakelingen en de volgordeschakelingen met o.a. de cascadeschakeling.

Doelstellingen

Studenten maken kennis met de theorie en de praktijk van het lassen

Studenten maken kennis met pneumatische onderdelen en een aantal basisschakelingen

Werkvormen

practicum, labo

Onderwijstaal:

Nederlands

Werkvorm	Spreiding	Startmoment(en)
Practicum, labo (27u)	1 academiejaar	1e semester
Zelfstudie (33u)	1 academiejaar	1e semester

Evaluatie

Ex. kans	Moment	Vorm	Gewicht	Herhaalbaar?	Toelichting
1 en 2	juni (semester 2)	schriftelijk examen	50%	Nee	voor de examenreeks
1 en 2	juni (semester 2)	permanente evaluatie	50%	Nee	

Studiematerialen (onder voorbehoud)

Medium	Studiemateriaal	Auteur	Uitgever	ISBN
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Project-labo.werktuigmachines (editie AB-EM-11-211LW (enkel INN))	JP.Smet		
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Uitvoeringstechnieken Lassen (editie AB-EM-10-211L)	JP.Smet		
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Uitvoeringstechnieken: labo.Pneumatica (editie AB-EM-11-211LP)	E.Billiet		

Te verwerven competenties (zie lijst met competenties vooraan)

Inleidend	
C11	Beheerst de wetenschappelijke kennis eigen aan ingenieursactiviteiten, die relevant zijn voor zijn discipline.
C13	Kan zelfstandig een oordeel vormen over technische onderwerpen m.b.v. wetenschappelijke analyse en logisch denken
C21	Is bekwaam technische/wetenschappelijke gegevens en documentatie te hanteren en oordeelkundig toe te passen bij het opstellen en toetsen van theoretische modellen.
C23	Is bekwaam om te werken en te communiceren in een multidisciplinaire of internationale context.
C24	Hij kan zijn verworven kennis op een adequate manier in de praktijk omzetten.
C33	Beheerst interpersoonlijke vaardigheden zoals empathie, teamgerichtheid en de capaciteit om mensen te mobiliseren en te motiveren.
C42	Hij houdt rekening met zorgsystemen o.a. in veiligheid, milieu en kwaliteit.
C51	Bezit algemene kennis van de "state of the art" van de ingenieurspraktijk binnen zijn specialiteit en in samenhang met andere vakgebieden.
Uitdiepend	
C12	Beheerst algemene competenties als denk- en redeneervaardigheid
Gespecialiseerd	
C55	Toont in sociale contacten met anderen echtheid, aanvaarding en respect.

Globaal overzicht studiematerialen (herhaling)

Medium	Studiemateriaal en auteur	Uitgever en ISBN	Code opl. onderdeel	x
Cursus	Analoge elektronica labo (editie AB-EM-11-205L) M.V.Paemel		AB-EM-11-205L	
Cursus	Analoge elektronica theorie (editie AB-EM-11-205) M.Van Paemel		AB-EM-11-205	
Cursus	Chemie + Materialenleer: Chemie - industriële chemie : kunststoffen & polymeren (editie AB-EM-11-204C) JP.Smet		AB-EM-11-204	
Cursus	Chemie + Materialenleer: Materialenleer- Metaalkunde deel II - uitbreiding (editie AB-EM-11-204ME) JP.Smet		AB-EM-11-204	
Cursus	Chemie +Materialenleer: Materialenleer - aanvullingen (editie AB-EM-11-204MA) JP.Smet		AB-EM-11-204	
	De techniek van de Auto + CD (editie 4de druk) Jan Trommelmans	Deltapress ISBN: 9789066742734	AB-EMEI-11-208	
Cursus	Elektriciteit: Elektriciteit labo (editie AB-EMEI-11-201L) W.Vanhoeylandt,F.Haemels		AB-EMEI-11-201L	
Cursus	Elektriciteit: Elektriciteit - De link naar de Norm EN60204-1 (editie AB-EMEI-11-201) W.Vanhoeylandt		AB-EMEI-11-201	
Cursus	Energieconversie: Thermodynamica theorie + oef. - eigen cursus (editie AB-IW-11-206) E.Janssen		AB-IW-11-206	
Cursus	Factory automation : Module - richtlijnen, basis, sensoren (editie AB-EM-11-207) W Vanhoeylandt		AB-EM-11-207	
Digitale leeromgeving	Informatica: Procedureel programmeren (editie AB-IW-11-203) C.Cabus		AB-IW-11-203	
Cursus	Kwaliteit en Veiligheid : Veiligheid (editie AB-IW-11-204V) D.Keersmaekers		AB-IW-11-204	
Cursus	Kwaliteit en Veiligheid: Kwaliteit (editie AB-IW-11-204K) E.Smet		AB-IW-11-204	
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Materialaenleer - oefeningen materialenleer (editie AB-IW-11-207O) JP.Smet		AB-IW-11-207	
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Materialenleer: metaalkunde deel I (editie AB-IW-11-207) JP.Smet		AB-IW-11-207	
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Sterkteleer IW theorie (editie AB-IW-11-208) Wi.Janssens, R.Vercammen		AB-IW-11-208	
Cursus	Materialenleer en sterkteleer: Sterkteleer IW - oefeningen sterkteleer d1 - basis (editie AB-IW-11-208Od1) E.Smet		AB-IW-11-208	
Cursus	Mechanica en Sterkteleer : oefeningen sterkteleer deel 1 en 2 (editie AB-EM-11-203Od1,2 (ENKEL studieduurverkorters !!)) E.Smet		AB-EM-11-203	
Cursus	Mechanica en sterkteleer: Mechanica theorie (editie AB-EM-11-202) L.De Roy, E.Billiet		AB-EM-11-202	
Cursus	Mechanica en Sterkteleer: oefeningen sterkteleer deel2: uitbreiding (editie AB-EM-11-203Od2U (NIET voor studieduurverkorters !!)) E.Smet		AB-EM-11-203	
Cursus	Mechanica en Sterkteleer: Sterkteleer EM theorie (editie AB-EM-11-203) Wi.Janssens, R.Vercammen		AB-EM-11-203	
Cursus	Project - lab: Ontwerpen in Antwerpen (editie AB-EM-11-206 (enkel INN)) Wa.Janssens, E.Lenssen		AB-EM-11-206	
Boek	Werktuigbouw + ontwerpen: CAD - Handboek: Solid Modeling met Autodesk Inventor 2011 (editie AB-EM-11-210) J.Bootsma	Academic Service ISBN: 978-9039526255	AB-EM-11-210	
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: CAD/ van tekenen tot ontwerpen (cursus) (editie AB-EM-11-210) Wa.Janssens/ E.Lenssen		AB-EM-11-210	
Boek	Werktuigbouw + ontwerpen: Fluïdomechanica - Handboek Eenvoudige stromingsleer (editie AB-EM-11-209) N.H.Dekkers/J.M.Wijnen	Delta Press ISBN: 978 906674654 1	AB-EM-11-209	

Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Fluiïdo: stromingsleer - Formularium (editie AB-EM-11-209F) L.De Roy		AB-EM-11-209	
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Project-labo.werktuigmachines (editie AB-EM-11-211LW (enkel INN)) JP.Smet		AB-EM-11-211	
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Uitvoeringstechnieken Lassen (editie AB-EM-10-211L) JP.Smet		AB-EM-11-211	
Cursus	Werktuigbouw + ontwerpen: Uitvoeringstechnieken: labo.Pneumatica (editie AB-EM-11-211LP) E.Billiet		AB-EM-11-211	
Cursus	Wiskunde en statistiek: Oplossingen bij analyse (editie AB-IW-11-201O) P.Levrie		AB-IW-11-201	
	Wiskunde en statistiek: Statistiek - Inleiding tot de statistiek (editie AB-IW-11-202) M. Koyen		AB-IW-11-202	
Cursus	Wiskunde en statistiek: Wiskunde - Ruimte meetkunde deel 2 (editie AB-IW-11-201R) P.Levrie		AB-IW-11-201	
Boek	Wiskunde en statistiek: Wiskunde-Handboek : Analyse voor het Hoger Onderwijs 2011 3°druk - 1° oplage (editie AB-IW- 11-201) P Levrie / G Deen	De Boeck ISBN: 90 4550796	AB-IW-11-201	
Cursus	Wiskunde en statistiek: Wiskunde: Complexe analyse (editie AB-IW-11-201C) P.Levrie		AB-IW-11-201	